

239,006.

Tartu Ülikooli Sisehaiguste kliinikust.

Direktor: prof. E. M a s i n g.

E K S P E R I M E N T A A L N E U U R I M U S
V E R E M Ü R K I D E P O L Ü G L O B U L I S E E -
R I V A S T T O I M E S T.

Tartu Ülikooli Arstiteaduskonnale esitatud väite-
kiri doctor medicinae astme omandamiseks.

AUGUST ARRAK.

Ülikooli Sisehaiguste hospitaalkliiniku vanem assistent.



Tartu, 1926.

Lüpetades tööd, avaldan sügavat tänu oma lugupeetud õpetajale ja andisole šefile prof. E. M a s i n g'ile, antud tooni ja väärtusliste näpunäidete eest selle läbitöötamisel. Ühtlasi tänan teda südamlikult õpetuste ja virgustuste eest kliinilises kui ka teaduslises töös ning sõbraliku vastutuleku eest, mis sai osaks minule, töötades tema juhatusel.

Tänan kõiki ametivendi, kes on olnud mulle abiks sõna ja teoga, eriti aga Dr. med. A. V ä l d e s't juhatusete eest patoloogilishistoloogilises tehnikas.

S I S U :

	lk.
I. Sissejuhatus	1
II. Metoodika	9
III. Valjavõtted katsote protokollidest	19
1. Üldiselt protokollide kohta	19
2. Katsed toluüleendiamiiniga	21
3. Katsed pürodiiniga	84
IV. Katsote arutlus	121
1. Kodujünese normaalsest verest	121
2. Toluüleendiamiini ja pürodiini polüglobuli- seerivast doosist.	127
3. Erütrotsüütide ja Hb arvulistest muutustest	131
4. Veremürkide-polüglobulia kestusest.	139
5. Leukotsüütide kvanti- ja kvalitatiivsetest muutustest.	142
6. Vereliblede voluumist ja erütrotsüütide suu- rusest	148
7. Erütrotsüütide osmootselt resistentisist	157
8. Polükromaatilistest ja vitaalselt värvitud erütrotsüütidest.	162
9. Teistest muutustest veres.	168
10. Muutustest organites.	172
11. Katseloomade keharaskusest	187
12. Veremürkide-polüglobulia põhjusest.	190
Kokkuvõte	201
Litteratuur.	204

L

T A R V I T A T U D L Ü H E N D U S E D:

Tld.	-	soluüleendiamiin.
Er.	-	erütrotsüüt.
Hb.	-	hemoglobiin.
L.	-	leukotsüüt.
V.-i.	-	värvi-indeks.
Lümf.	-	lümfotsüüt.
Ps.-eos.	-	pseudoeosinofiilne leukotsüüt.
Mo.	-	monotsüüt.
Eos.	-	eosinofiilne leukotsüüt.
Bas.	-	basofiilne leukotsüüt.
Vit.värv.er.	-	vitaalselt värvitud erütrotsüüt.
Plkr. or.	-	polükromaatiline erütrotsüüt.
Verelibl. vol.	-	verelibleda voluum.

Erütrotsüütide osmootse resistentsi arvude
järele tähendavad :

M ₁	-	müümuurresistents.
M ₂	-	kus hemolüüs selgesti nähtav.
M ₃	-	maksimuurresistents.

I. S I S S E J U H A T U S.

Juba ammu on teada, et veremürkidega, s.o. ainetega, mis veresse hõlvitavalt toimivad, antud doosi suuruse järgi akutseid ja kroonilisi anemiasid võib sünnitada. Neid veremürkidega sünnitatud anemiasid on palju ja põhjalikult uuritud, tahes selgitada inimese patoloogias eettetulevaid raskeid verovaestusi.

Selle juures on mõned uurijad juba ammu tähele pannud, et samadole mürkidele, mis anemiseerivalt toimivad, vahel on omane ka polüglobuliseeriv toime. Nii on B a t t i s t i n i ja R o v o r c ¹⁾ leidnud, et veremürgi-doosid mis ~~anemiseerivalt~~ ^{arau} toimivad, alguses erütrotsüütide arvu tõstavad. Uurides vere koosseisu akutse ja kroonilise pürodiini-mürgituse puhul, on nad tähele pannud, et kroonilise mürgituse puhul alguses ilmub punaliblede arvu rohkenemine, millele varsti järgneb nende arvu kiire vähenemine. Nende leid on seda nähtust juba H a z z o n i ²⁾ kroonilise pürodiini-mürgituse korral tähele pannud.

Sünnitades loomadel pik~~ka~~ajalisi anemioide plumbum acetici ³⁾ ja taenia saginata ekstrakti ja fenuühüdratsiiniga. Konstateeris S C H U S T R O F F ³⁾ kahe esimese mürgi osimesto

1) Ref. Contrbl. f. alg. Path. u. path. Anat. B. 9, 1898, lk. 325.

2) Cit. B a t t i s t i n i ja R o v o r c, l. c.

3) Väitokiri. Moskva 1915.

dooside järel erütrotsüütide arvu tõusu (50 - 650000). Seda tõusu võib märgata 2 - 7 katsepäeval. Hendole algtõusudole järgnes alati suur erütrotsüütide arvu langemine. Katse ajal loitud erütrotsüütide arvu tõusu kohta ütles S C H U S T R O F F : " Naga kõikide nörkade hemolüütiliste/ mürkidega või kova mürgi väikste doosidega , saame alguses polüglobulia."

See H a z z o n i, B a t t i s t i n i ja R o v e r o kui ka S c h u s t r o f f 'i poolt loitud veremürkide polüglobuliseeriv toime on olnud kiiresti mööduv ja nähtavale tulnud ainult katse ajal, kuid on olemas literatuuris andmeid, et veremürkidega ka kestvamaid erütrotsüütide arvu rohkenemisi võib osile katsuda.

Esimene, kes veremürkidega , püües erütrotsüütide arvu ajutisi rohkenemisi katse ajal, on saavutanud ka pikemat aega kehtivat polüglobuliat loomadel , näib S y l l a b a ¹⁾ olevat.

Tema katsus tekitada anaemia pernicioosa kliinilisi nähtusi koorte juures, mürgitades neid toluüleandimise , pürogallooli , glütseriini, tsüklaamiini ja destilleeritud veega . Katsed olid pikaajalised.

Hende katsote puhul loidis S y l l a b a , et osal loomadel ^{ei ilmunud} ~~tuli nähtavale~~ aneemia, ~~ei ilmnud~~ ^{tuli nähtavale} vaid " pletoora".

Tarvitades noorte ja tervete loomade puhul vähem mürgiseid preparaate / prevaaleeris nende juures pletoriseeriv mõju, kuna vanadel ja otsajäänud loomadel , ^u ~~saati~~ mürgisemate preparaatide tarvitamisol , alati nähtavale tuli anemiseeriv mürkide toime.

1) H e r n i k k l i n i k k y B. I ja II, 1901. ~~Ref. Pol. Haem.~~ ^{Ha}
Ref. Pol. Haem. B. I, 1904, lk. 283.

Uldne on S y l l a b a 5 loomal Hb. ja erütrotsüütide arvu rohkenemist tähele pannud¹⁾. Ühel nendest on 42 - päevase katse järel 37% erütrotsüüte ja 21,6% Hb rohkem leida olnud kui alguses. Erütrotsüütide arv on "plateorsetel" loomadel suuresti kõikunud ja sagedasti langenud alla algusnormi.¹⁾

Väikese feniülhüdratsiini-dosisdega on loomadel erütrotsüütide arvu rohkenemist V ö s s o t s k y²⁾ saanud. Kahast loomast, kellel ta seda on leidnud, on aga esimene enne raske feniülhüdratsiini-anemia läbi teinud ja kohe regeneratsiooni perioodi lõpul on ta samale loomale väikese feniülhüdratsiini-doose hakanud andma ja saavutanud polüglobulia. Siin võisid aga veel anemia puhul ilmnud hüperplastilised nähtused verdsünnitavates organites kaasa ^{toimida} mõjutada.

Teine tema loomadest on, nagu protokollidest näha, ainult üks kord avaldanud enam-vähem tähelepanu väärivat erütrotsüütide arvu rohkenemist (650000), kuna muidu nende arv kõigub 200000 ümber üle algusnormi, seega kindlasti olles veel vee pii-rides.

Toluüleondiamiini väikese doosidega on H o r t z ja E r l i c h³⁾ kodajänesel polüglobuliat saanud sünnitada ja seda seisukorda mõned kuud alles muutnud hoida. Erütrotsüütide arvu tõus oli selle juures 25 - 50 %. Polüglobaalne seisukord on 7 loomast 6-ol ilmnud.

1) Cit. V ö s s o t s k y - viitokiri . Moskva, 1904.

2) Viitokiri, Moskva, 1904.

3) Deutsch. Arch. f. klin. Med. B. 116, 1914, lk. 43.

Nende katsete protokollisid lähemalt analüüsides näib aga enam-vähem kestev polüglobulia olnud ainult 3 loomal. Kuuest polüglobuliisest loomast on ühel leida ainult osimisele tld süstimisele jürgnenud erütrotsüütide arvu tõusu, millele on jürgnenud langemine, mis ulatub alla algusnormi.

Kaks teist looma, kes kõige kauemini katses olnud, on toluüleondiamiini saanud vahetageadega kuni 4 nädalat. Esimesele on keskmiselt igal kahetsandal ja teisele igal kümendal päeval tld. süstitud. Verd on alati loetud süstimisele jürgneval päeval. Siin leitud erütrotsüütide arvu rohkenemisi tuleb vististi, tüholepannes polüglobulia kiiret möödumist, mida H o r t s ja E r l i c h ise toonitavad, võtta analoogilisena katsete ajal ^{esine} leiduvatele ajutistele erütrotsüütide arvu tõusudele, mida, nagu ospool nägime, mitmed autorid on leidnud. Igatahes ei või nende katsete põhjal rääkida kuusid kestnud polüglobuliast.

Toluüleondiamiini polüglobuliseeriva toime kohta oleks veel nimetada E p p i n g e r'i ¹⁾ lühikost märkust. Tema on ühele haigale, kellel leidis polüglobulia vera (V a q u e s), andnud päevas 0,5 gr. toluüleondiamiini, et erütrotsüütide arvu vähendada, kuid on selle asemel leidnud nende arvu tõusu ja selgub seda sellega, et tld. toimis luuüdissse ärritavalt.

1) Hepato-lionalen Erkrankungen. 1920, lk. 506.

Et see erütrotsüütide arvu tõus just toluüleondiamini toimel oleks ilmunud, ei või aga E p p i n g o r'i protokollil lähemalt vaadates mitte kindlasti ütelda. Nimelt on haigel 7.II leidunud 7200000 er. , 20.II 8400000 er. 20. II kuni 26. II on haige tld. saanud ja 1.III on tal 9080000 er. leidunud. Oletada võib, et siin tld. üldse ei ~~ole~~^{to}imunud ja erütrotsüütide arvu juurekasv, mis, nagu näha, juba enne ravitsenist toluüleondiaminiga oli väga kiire, ka tld. saades edasi kestis.

Voremürkide polüglobuliseerivat toimet näitab ~~may~~^{may} seas mitmes oma/ töös veel S c h u s t r o f f¹⁾. Tema teatab, et fonüülhüdratsiini, arseeni, pürodiini, helmindimürgi, kobraletsitiini, naponiini, cetri ja natrium glykehol glycocholicum'i väikesed doosid sünnitavad vähese vere lagunenist ja õige suurt laundi ärritust, mis polüglobulias avaldub.

Selle ütlusega piirdub S c h u s t r o f f. Üksikasjalisemalt ta räägib väga mitmesuguste ainetega saanud polüglobuliat kaudu oma töös ei küsitlo. Nimetatud mürgid toimida kõik täiesti analoogiliselt. Analoogiliselt nendega toimida ka bakterite toksiinid.

Heed on andmed, mis on leida literatuuris voremürkide polüglobuliseeriva toime kohta. Nagu näeme, on nad väga vähesed ja sageli^{pe}sti puudulikud, nii et nende järel raske on otsustada, kuidas voremürkidele anemiseeriva toime kõrval ka polüglobuliseeriv on omane.

1) Zft. f. kl. Med. B.92, 1921, lk. 490; Fol. Haem. B.28, 1928, lk. 281; S c h u s t r o f f ja V l a d o s - Zft. f. kl. Med. B. 92, 1921, lk. 495.

Huvitav on, et see veremürkide polüglobuliseeriv toime, millest S y l l a b a teatab juba aastal 1901, senini nii vähe järeleuurijaid on leidnud, kunn nende anemiseeriv toime ja nendega sünnitatud anemiat põhjalikult on läbi töötatud. See veremürkide polüglobuseeriv toime ei ole aga sugugi nii vähese tähtsusega, et temaga totemist ei maksaks teha. Senini on alles selgusetu polüglobulia vera (V a q u e r'i) haiguse etioloogia ja siin võiks just veremürkidega sünnitatud polüglobulia selle selgituseks kaasa aidata. On ühele ja samale ainele, mis toimib suuremates doosides verdhüvitavalt, anemiseerivalt, väikestes doosides omase vereliblede arvu suurendav, polüglobuseeriv toime, laseks see oletada polüglobulia ja anemia kausaalsed ühtekuuluvust.

Teiseks on küsimus, kas veremürgid polüglobuliseerivalt toimivad või mitte, ka praktilise tähtsusega, sest kui nad erütrotsüütide arvu rohkendavad ja seda teevad ilma halva kõrvaltoimeta, oleks vahest võimalus neid kui arstimisvahendeid verohaiguste korral tarvitusele võtta.

Arvesse võttes selgusetust veremürkide väikeste dooside polüglobuliseeriva toime küsimuses ja leides, et see küsimus mitte ainult teoreetiliselt huvitav, vaid ka praktiliselt tähtis võib olla, tegin ma omale ülesandeks, lähemalt selgitada katseada veremürkide polüglobuliseeriva toime probleemi.

Küsimused, milledele selgitust tahtsin teha, olid:

- 1) Kas toimivad ja kuivõrd toimivad veremürgid, milledest kindlasti teada, et nad suuremates doosides tokitavad raskeid anemiasid, väikestes doosides polüglobuliseerivalt.

2) Selgitada, missugune on veremürkide väikeste dooside põld-globuliseerivalt toimimise mehhanism organismis.

3) Jälgida veremürkide väikeste dooside toimet organismisse üldiselt.

Nende küsimuste lahendamiseks teostati kodujüneste kallal, kes said veremürke väikestes doosides, järgmised uurimised :

- 1) uuriti Hb. erütrotsüütide ja leukotsüütide arvu;
- 2) vereliblode voluumi; 3) erütrotsüütide osmootset resistentsi; 4) erütrotsüütide suurust; 5) polükromaatiliste ja vitaalselt värvitud erütrotsüütide arvu ja teisi muutusi veropildis; 6) organe, eriti luuüdi muutusi; 7) loomade üldist seisukorda ja keharaskust.

Veremürkidest valisin ma oma katsete tarvis tld. ja pürodiini. Selle valiku põhjuseks oli ositaks see, et tld. kui ka pürodiin on ühed sagedamalt eksperimentaalsete anemiade tekitamiseks tarvitatavad mürgid ja nende anemiseerivat toimet põhjalikult on uuritud; teiseks, et tld.- ja pürodiini-anemiade puhul muutused vere lahkuminevad on leitud olevat.

Nii teatab P a p p o n h e i m ¹⁾, et veremürkidest fenüülhüdratsiin, pürodiin, nitrobensool, hüdraakso^mla^miin sünnitavad in vitro methemoglobiini, in vivo aga hüperkroomse anemia H o i n z'i kehakestega erütrotsüütides. Need mürgid toimida erütroli^mtiliselt ja erütrore^mktiliselt.

Teine osa veremürkidest, kuhu kuuluvad tld. ja pürogallol^m,
 ja

1) Berl. kl. V. 1911 Nr. 30 lk.1375; Fol. Haem. B. 28, 1919, lk. 150.

toimida ainult erütrolüütiliselt, sünnitades in vitro hem^aatüümi, in vivo hüpokroomset anemiat ilma Heinz'i kehakesteta.

Samale otsusele on jõudnud ka F r i e d s t e i n ¹⁾ ülevaadinimetatud varemürkide kohta, leides veel, et esimese osa mürkide^{anemiade puhul} on suurenenud erütrotsüütide osmootne resistents, kuna see viimaste^{puhul} on vähenenud. Et pürodiin vastandina tld.-le hüperkroomse anemia tekitab, on leidnud veel v. F r i e d r i c h ²⁾. Tüüpilisest hüpokroomsest anemiast toluüloendiamini -mürgituse puhul teatab ka W e t o u s e k ³⁾.

1) Fol. Haem. B. 12, 1911.

2) —" —" B. 18, 1914, lk. 525.

3) 1" —" B. 18, 1914, " 539.

II. M E T O O D I K A.

Katseloomadena tarvitasin ma kodujäneseid. Loomad, kes küll juhuslikult olid ostadud, hoiti enne katse algust ruumides, kus katseid korraldasin, vähemalt 2 - 3 nädalat, et nendele aega anda uue ümbruse ja toiduga harjuda.

Loomade toit oli võrdlemisi rohke ja võimalikult ühtlane kogu katse kestel. Toit koostus talvel peamiselt ristikheinast ja leivast, kevadel ja suvel värskest heinast ja leivast. Esimesed kolm katselooma said siia juure veel naereid ja loomad Nr. X, XI, XII, XVIII ja XIX kaeru.

Toluülcendiamiini kui ka pürodiini süstiti loomadele naha alla, esimest 2, ja teist 0,1% vesilahuses. Lahused uuendati iga nädal.

Katsote käik oli järgmine:

Loomadel määrasin alguses 2- 3 korral Hb. ja vereliblode arvu, ühtlasi verd vitnaalselt värvides ja valmistades kuivad tõmbopreparaadid. Loomadega, kellel orütrotsüütide osmootne resistents määrati, sündis see katse algusel ainult 1 kord, et ära hoida suuremaid verekaotusi. Normaalset vereliblode voluumi loomadel, kellel seda uuritud, määrati alati kaks korda.

Osa loomadel resetseerisin katse alul küljeluu ja valmistasin sellest kuivad tõmbopreparaadid normaalse üdirakkude koosseisu määramiseks.

Operatsioon toimus eetrinarkoosi all ja võimalikult steriilselt.

Oli niiviisi vere normaalne koosseis ja ka luuüdi -rakude normaalne koosseis kindlaks tehtud, alustasin ma veremürkide süstimist. Dooside suurust tõsteti tarvidust mööda. Mõlemaid mürke süstiti pos alati ülepäeva. Vorelugemised toimetati al-
guses enamasti iga päev, ^{päi} ~~ehk~~ üle päeva, pärastpoole aga enamas-
ti üle 3 päeva.

Erütrotsüütide osmootse resistentsi määramine toimus katse kestel kaks korda; verelibleda voluumi määrati korduvalt.

Katse lõpul surmati loomad ja vaadati organitest maks, põrn, luuüdi, ja neerud järele. Seejuures kaaluti maks ja põrn nende suuruse määramiseks.

Mikroskoobiliselt uuriti maksa, põrna, luuüdi ja neeru.

Katsete kestel kaaluti loomi korduvalt ja pandi nende üldseisukorda tähele. Osal loomadest uuriti kust manavalge, urobiliini ja urobilinogeeni poolast.

Hb. m ü ü r a m i n e toimus S a h l i hemomeetriga, mis normaalsel torvel mehel 100% hemoglobiini näitas. Sageden~~te~~ kontrollmääramiste puhul ei tõusnud viga mitte üle 5%, olles enamasti 2 - 3%.

E r ü t r o t s ü ü t i d e ja l e u k o t s ü ü t y i d e a r v u määramiseks tarvitasin esimesel viiel loomal *Thoma* kambrit, järgnevatel katsetes aga B ü r k e r i kambrit.

Erütrotsüütide lugemiseks on mõlemad kambrid ühesugase häädu-
sega ja viga mõlemate juures ei tõusnud kunagi üle 5%.

Leukotsüütide lugemisel oli võimalik viga 15 - 20%.

Erütrotsüütide lugemiseks lahjendati veri 1:200 pääle
H a y e m i vedelikuga, leukotsüütide lugemiseks 1:10 pääle
0,5% äädik/happega. Lahjenduseks olid tarvitusel harilikud
S a h l i pipetid.

Suuremate erütrotsüütide arvu tõusude või langemiste
korral võeti lugemiseks pea alati kontrolliks teist/~~korra~~ verd.

K u i v a d veropreparaadid valmistati alati hariliku
tarvitusel oleva meetodi järgi esemoklaasidel, fikseeriti
metüülalkoholis ja värviti G i e m s a värvi ja metüülsinisi-
sega. Viimast värvimist tarvitasin alati polükromaatiliste
erütrotsüütide värvimiseks.

Vere vitaalselt värvimiseks tarvitasin ma P a p p o n-
h e i m i ¹⁾ (sagedasti C e s a r i s - D e m o l'i meeto-
diks nimetatud) meetodit ja paralleelselt sellele Briljant-
kresüülsinise - G i e m s a värvimeetodit S c h i l l i n g ²⁾
modifikatsioonis.

Kuna vere vitaalselt värvimine meil on vähe tarvitusel,
siis tahan vähe pikemalt selle juures peatuda.

P a p p o n h e i m i meetod seisab selles, et briljant-
kresüülsinise või ka mõne teise baasilise värvi lahuse eseme-
klaasile tõmmatakse ja kuivada lastakse. Selle värvikorraga
kaetud esemeklaasile viiakse väike tilk verd ja kaetakse kat~~te~~
klaasiga; sellega on preparaat uurimiseks valmis.

Ena uurimistel tarvitasin ma ainult briljantkresüül-
sinist kontsentreeritud alkoh~~ol~~ absol. lahuses, kuna, nagu

1) Fol. Haem. ~~23~~ 22. Arch., lk. 5.

2) S c h i l l i n g - Blutbild u. s. v. s. 19.

3) Fol. Haem. ~~1907~~.

isädranis C e s a r i s - D e m e l¹⁾ toonitab, briljantkresüül-
sinine su⁶stantia granulo-filamentosa erütrotsüütides kõige
kiiremalt, selgemalt ja täielikumalt nihtavale toob.

Seda briljantkresüülsinise lahust on soovitatav soodastatud
klaasile viia ja kohe klaasvulgaga laiali tõmmata, mille juures
alati õrn, ühtlane värvikord klaasile jääb.

Vaseliiniga kat~~et~~eklaasi üüri katta, nagu F a p p e n-
h o i m soovitab, seks ei ole harilikult tarvidust, kuna
briljantkresüülsinisega värvimisprotsess juba mõne minuti järel⁶
~~on~~ on lõppenud.

B r i l j a n t k r e s ü ü l s i n i s e - G i e m s a
kombineeritud värvimisametod S c h i l l i n g i jätolo seisab
selles, et briljantkresüülsinise õhukesel korraga kaetud osone-
klaasile tehakse harilik tömbepreparaat ja viiakse soo kohe
5 -10 min. niiskesse kambrisse. Süült preparaati välja võttes
lastakse see kuivada, fikseeritakse metüülalkoholiga ja vär-
vitakse G i e m s a värviga üle.

Polükromaatiliste ja vitaalselt värvitud erütrotsüüti-
de arvu määramiseks lugesin ma nende arvu 20 mikroskoobi vaate-
väljas (imm. 1/12 ok. 4), kohtadel, kus erütrotsüüdid ühtlase
kihina olid levinud, ja võtsin saadud arvust keskmise. Need
keskmised, protokollides leiduvad arvud on saadud kõikepää-
p⁶olükromaatiliste erütrotsüütide ~~metüül~~ kohta metüülceensinise
ja vitaalselt värvitud erütrotsüütide kohta S c h i l l i n g
järele värvitud preparaatidest.

1) Zol. Haem. Suppl. 1907.

Erütrotsüütide osmootset resistentsi määrasin ma toluülene-
diammiiniloomadel valmis soolalahustega, mis üksteisest 0,02%
võrra erinesid. Tarvitusel olid lahused 0,2% kuni 0,7%.
Lahused olid kogu katsete kestol ühed ja needesamad. Lahustest
võeti igasse katseklaasi 3 sm³.

Pürodiiniloomade juures tarvitasin ma erütrotsüütide osmoot-
se resistentsi määramiseks tilgutamismetodit, väljajäätides 1%
NaCl - põhilahusest. Sellest põhilahusest võeti väiksematesse
katseklaasidesse büretist tilgutades 10, 11, 12 ... 35 tilka
ja pärast samast büretist eq. destil. täiendavalt kuni 50 til-
gani. Nii sain vastavad 0,2, 0,22 0,7% soolalahused.
Põhilahus oli katsete kestol üks ja seesama.

Tilgutamismetodit soovitas iseloomuliku E p p i n g e r,¹⁾
toonitades, et valmis lahuste kontsentratsioon muutub, kui
nad soojas ruumis seisavad ja pudelite korgid absoluutselt kind-
lad ei ole. See kontsentratsiooni muutus tuli valmis lahuste
juures minul kahes pudelis nähtavale ja see oligi ülemineku
põhjuseks tilgutamismetodile.

Kõrva äärevöörist võetud veri defibrineeriti ja pesti
kolm korda 0,9% NaCl.-lahusega läbi, enne soolalahustele juure-
lisamist. Igasse katseklaasi viidi pestud erütrotsüütidest
2 tilka ja segati kohe segi. Tagajärjed märgiti üles 4-5 tun-
nilise seismise järel toasoojuses, selle juures arvesse võttes
soolalahust, kus oli märgata hemolüüsi (minimumpersistent - H₁),
siis lahust, kus hemolüüs juba selgesti nähtav (H₂) ja kolman-
daks soolalahust, kus hemolüüs täieline oli (maksimumpersistent -
H₃).

V o r e l i b l e d e v o l u u m i määramiseks tarvitasin
ma paralleelselt A l d e r' i ¹⁾ refraktomeetrilist ja
B ö n n i g e r' i ²⁾ hemokriidi-meetodit.

A l d e r' i meetodi üksikasjalik käik on ja oli ka
minu katsetes järgmine:

1) Jänesse kõrva äärevõrgest võtsin ma umbes 25 tilka
verd hästi korgitud väikesesse klaasnõusse, kuhu enne vähe
hirudiini oli pandud. Veri loksutati kohe hirudiiniga segi.

2) Kohe selle järel lahjendati osa hirudiiniverest
H a y e m- S a h l i kahe ampulliga verelugemis-pipetis 0,9%
soolalahusega ann, segati hästi ja pandi väikesesse klaasi-
kososse. Samasugusesse klaasi viidi ka ülejäänud hirudiiniveri.

3) Umbes ühetunnilise seismise järel tsentrifugiti
klaasikosed täpselt kolm min. 1000 ringi juures minutis.

4) Selle järel määrati P u l f r i c h ' i refrakto-
meetriga hirudiiniplasma, hirudiinivere ja 0,9% soolalahuse
segu ja 0,9% soolalahuse refraktsioon.

Nende kolme refraktsiooni teades lasen vereliblede
volum end järgmise vormeli järel välja arvutada:

$$\text{Vereliblede} = 100 - \frac{100 (R_m - R_k)}{R_p - R_m}$$

R_p = puhta plasma refraktsioon.

R_m = vere- soolalahuse refraktsioon.

R_k = 0,9% soolalahuse refraktsioon.

Vormelisse tulevad P u l f r i c h' i ühikud viia.

1) Zft. f. kl. Med.B. 88, 1919, lk. 72; H a c g e l i - Blut-
krankheiten. 1923, lk. 67.

2) Berl. kl. V. 1909 Nr. 4.

Seda meetodit tarvitades on viga A l d e r'i ja N a o g o -
 1¹) järele 0,5 - 1,0%. S u z u k i²) ja B a l t i s b e r -
 g e r³) nimetavad seda meetodi kõige paremaks.

Minu katsetes ei tõusnud kaks kord järjestikku võetud
 veres viga kunagi üle 1 vol.%. Ühest ja samast hirudiiniverest
 kaks kord järjestikku verd soolalahusega lahjendades olid volu-
 miarvud enamasti ühesuurused ja ainult paaril korral oli differ-
 rents kuni 0,8 vol.% leida. 3 kontroll-loomal, kellel 12
 päeva jooksul 5 korda verelibleda voluumi määrati olid voluumi
 kõikumised päevast/päeva kuni 2 vol.%.

B ö n n i x g e r'i hematokriidiga voluumi määramiseks
 võtsin verd samast hirudiiniverest, milles A l d e r'i meetodi
 järele voluumi määrasin ja tsentrifuugisin 40 minutit 3000 rin-
 gi juures minutis. B ö n n i x g e r'i järele saadud voluumi-
 arvud lähevad A l d e r'i järele saadutega hästi paralleelselt
 on aga alati suuremad kui viimased.

Verelibleda ja Hb arvu määramiseks võeti loomadel
 verd väikestest kõrvaveenidest. Karvad aeti enne habomenoaga
 ära, selle järel ^{ring} löigati lantsetiga väike veen läbi, ning
 punnitati ~~sis~~ ^{ring} setriga hõõrudes hüperæemia.

Leukotsüüte differenttsides lugesin noid vähemalt
 nelisada S c h i l l i n g'i poolt soovitatud " neljavälja -
 meandermeetodi" järele.

Luude-rakkude differentsimiseks tarvitasin ma

-
- 1) l.c.
 - 2) Fol. Haem. B. 26 Arch.
 - 3) Fol. Haem. B. 28 Arch. 1923, lk. 196.

H o l l m a n n'i¹⁾ ja H a s i n g'i²⁾ poolt samaks otetavaks tarvitatud meetodit. Küljekuust liitsuti üdi välja, viidi nõelaga osomeklaasile ja aeti ettevaatlikult laiali. Preparaadid värviti kombineeritud G i o m s a värvimismeetodi järgi. See kombineeritud värvimisviis osutus tunduvalt paremaks kui G i o m s a järgi värvimine üksinda. Kõige selgema pildid sain ma H a v - G r ü n v a l d'i värvi 5 min., H a y - G r ü n v a l d' i + aq. destil. ana 3 min. ja G i o m s a värvi (11/2 tilka 1 sm³ aq. destil. kohta) 20 min. preparaadil hoides.

Lauudi preparaatidest loeti vaateväljade järgi 1000 raku, neid liikide järgi jaotades ja pärast väljaarvatades üksiku liigi protsendilist suurust.

Mikroskoobiliseks uurimiseks võeti organite tükid kohe pärast looma surmamist. Nende fikseerimiseks tarvitasin absoluutset alkoholi (24 tundi), 10% formaliini (24 tundi) ja O r t h'i vedelikku (48 tundi).

Formaliinis fikseeritud organite tükkidesa vastustati ilma pesemata, neid 2x24 tunni jooksul viies läbi 50%, 60%, 70%, 80%, 95% ja absoluutse alkoholi. Selle järgi läksid organite tükkides üheks tunniks kloroformi ja absoluutse alkoholi segusse, sealt läbi kahe kloroformi, igasüks ühe tund, kloroformi ja paraffiini segusse üheks tunniks toa-soojuses, üheks tunniks termostaati 37° temperatuuril ja 1/2 tunniks paraffiinihappi. Selle järgi said organite tükkidesed, läbi 3 paraffiini viies, paraffiini sisendatud.

1) St. Peterab. med. Vft. 1906 Nr. 29.

2) Vaitokiri. Tartu 1908.

Lõiked (4 -5 //) kleebiti jaapani meetodi järele oseme klaasidelo. Püüde kuivanist termostaadis, kõrvaldati paraffi ksülooliga ja lõiked viidi läbi kahe absoluutse alkoholi, 95% ja 75% alkoholi (igas 5 min.,), destilleeritud vette.

Alkoholis, osal loomadest ka formalinis, fikseeritud osemeist värviti lõiked rauapigmenti peale berliin^{sinise} ja turnbullsinise meetodi järele paralleelselt. Nagu N i s c h e - m u r a¹⁾ ja H u e c k²⁾ ^{teatavast,} on turnbullsinise reaktsioon palju tundlikum \times kui berliin^{sinise} reaktsioon. Turnbullsinise meetodi kohta ütleb H u e c k, et selle juures läheb raua reaktsioon löigetes keemiliselt kindlaks tehtud/organite rauda- sisaldusele paralleelselt, nii et sellega teel kindlat üleva- orgaⁿⁱ tegelikust raudsisaldusest võib saada. Isesüüa- nise oc- vitavad Turnbullsinise reaktsiooni veel E p p i n g e r³⁾ ja v. D o m a r u s⁴⁾. Oma katsete puhul leidsin ma, et igatahes turnbullsinise reaktsioon rohkem raua nähtavale toob kui berliin^{sinise} reaktsioon.

Formalinis ja O r t h i vedelikus fikseeritud osemeist värvisin ma lõiked G i e m s a lahuses (1 1/2 tilka 1 sm³ aq. destil. kohta), 20 - 30 min., pesin aq. destil. ja viisin läbi ksülooli ja atsetooni. See lihtne, H a s i n g t⁵⁾ poolt tarvitatud meetod osutus kõige paremaks.

1) Centralbl. f. Pathol. B. 21, 1910. Cit. v. D o m a r u s.

2) Ziegler's Beiträge B. 54. 1912. cit. D o m a r u s.

3) l.c. lk. 211.

4) D o m a r u s - Methodik der Blutuntersuchung 1921, lk. 418.

5) l.c. lk. 14.

G i o m s a värviga värviti lõiked luudist, põrnast ja maksast.

Põllo selle värvisin veel luudi, maksa, neeru ja põrna lõiked hematoksiin- eosiniga ja maksa ning neeru lõiked van G i e s o n'i järel. Esimesel 5 kašsloomal on maksa ja neeru külmetanlõiked sarlakpunasega (Scharlachrot'iga) rasva põllo värvitud.

III. VALJAVÖTTED KATSETE PROTOKOLLIDEST.

I. Üldiselt protokollide kohta.

Katsete protokollides on kõik andmed, mis ennast lasksid arvuliselt väljendada, katsutud tabelitesse paigutada. Et kordumistest hoiduda, on sõnalised selotused ära jätetud; need järgnevad katsete arutluses.

Selgema ülevaate saamiseks on igal katseloomal hemoglobiini, erütrotsüütide, värvi-indeksi, leukotsüütide, polükromaatiliste ja vitalselt värvitud erütrotsüütide arvud kõveratena katse protokollile juure lisatud. Kõverates on ↓ märgitud veremürgi süstitamise päevad; arvud seal juures näitavad süstitud doosi.

Üldiselt oleks kõikide katseloomade kohta ütelda, et nende olek kogu katsete kestel ei avaldanud muutust. Katse ajal tehtud resectio costae ei avaldanud loomade üldseisukorrasse märgatavat toimet, ka siis mitte, kui operatsioonil pneumotooraks sündis. Et kodujünosed ühekülgse pneumotooraksi hästi taluda ja kannatavad, on leidnud ka H a s i n g (1); H o l l m a n n (2) ja R u b i n s t o i n (2) on samal põhjusel süüraste katsete puhul meelega pleurakeopa avanud.

1/ Väitekirj. Tartu 1908, lk. 12.

2/ Cit. H a s i n g, l. c.

Et hoiduda kordumistest protokollides, tahan siin veel üldiselt kõikide loomade kohta ütelda, et nendol katse kestol, peale tabelis toodud veremuutuste, veres midagi iseäralist leida ei olnud. Degeneratiivseid muutusi vereliblodes katseloomadel kordagi ette ei tulnud.

Eritroblastid, mis katsete kestol leidsid, olid alati normaalsed blastid, pülmootiliste tuumadega ja enamasti polükromaatilise protoplasmaga.

Kuuldi rakkude kohta tuleb üldiselt ütelda, et nende suurus ja ehitus katse ajal ja lõpul valmistatud preparaatides täiesti sarnane oli. Üksikud karuokoonoetilised tuuma-jagunemise pildid leidsid pea igas preparaadis, nii katse ajal kui lõpul. Ei olnud märgata, et nende mitooside arv polüglobulia kestol oleks rohkenenud.

Vereliblode voluumi arvud, mis tabelites leiduvad ja mitte klambrates ei seisa, on saadud refraktomeetrilise meetodiga, kuna klambrates seisvad arvud näitavad vereliblode voluumi suurust B ö n n i g e r' i hematokriidiga.

Küik sektsioonid on tehtud kohe päälle looma surmast.

2. Katsod toluuloondiaminina.Katseloom Nr. 1.

Isane must kodujänes, hea toitlusoga, üle 1 a. vana.

Kaupäev.	Hb.	Er. nr. ³	V.-i.	L.m. ³	Tld- doos gr.	Koha- raskus: gr.
9. VII.	66	5030000	1,0	6800		
10. "	66	5120000		7600		
11. "	66	4925000		6400		2200
14. "	66	4945000		8000	0,024	
15. "	68	5590000	0,95	7400	—	
16. 2	66	5165000%	0,99	6600	0,024	
" "	68	5310000	0,97	10400	1-	
17. "	68	5435000	0,98	8600	—	
18. "	66	4935000	1,0	7000	0,024	
19. "	69	5720000	0,94	7000	—	
20. "	70	5750000	0,95	8000	0,024	
21. "	70	5875000	0,94	7000	—	
22. —	—	—	—	—	0,024	
23. "	72	6155000	0,93	7200	0,025	
24. "	72	5890000	0,95	6600	—	
25. "	—	—	—	—	0,03	
26. "	76	6330000	0,94	8600	—	2090

Krupšev. Hb.		Er. km. ³	V.-1.	L.km. ³	Tld- doos gr.	Koha- raskas gr.
27. VII.	—	—	—	—	0,03	2120
28. "	78	6320000	0,96	—	—	
29. "	—	—	—	—	0,035	
30. "	76	6540000	0,94	8200	—	
31. "	—	—	—	—	0,035	
2. VII.	—	—	—	—	0,04	
3. "	76	5855000	0,99	7800	—	
4. "	—	—	—	—	0,04	
5. "	77	5890000	1,0	8000	—	
6. "	—	—	—	—	0,04	
7. "	74	5075000	1,08	6800	—	
8. "	76	5500000	1,03	—	—	
9. "	—	—	—	—	0,04	
11. "	—	—	—	—	0,04	
12. "	77	6330000	0,95	8400	—	
13. "	—	—	—	—	0,04	
14. "	79	6435000	0,96	7800	—	
15. "	—	—	—	—	0,04	
16. "	79	6690000	0,92	6000	—	
17. "	—	—	—	—	0,04	

Krughev.	Ит.	Er.iff. ³	V.-i.	L.mn. ³	Tld - doos gr.	Koha- aslue gr.
18.VIII.	80	7005000	0,93	18	—	
19. "	—	—	—	—	0,04	
2. "	80	6710000	0,94	9800	—	
21. "	—	—	—	—	0,04	
22. "	80	6615000	0,94	6600	—	
23. "	—	—	—	—	0,04	
25. "	—	—	—	—	0,04	
26. "	84	6860000	0,96	7800	—	2180
27. "	—	—	—	—	0,04	
29. "	—	—	—	—	0,045	
30. "	94	7995000	0,93	9800	—	
31. "	86	7070000	1,0	—	6,045	
I. IX.	10	6585000	0,95	—	—	
3. "	—	—	—	—	0,045	
4. "	72	5420000	1,0	6800	—	
6. "	—	—	—	—	0,04	2230
7. "	76	6960000	0,90	11200	—	
8. "	—	—	—	—	0,04	
9. "	75	6680000	0,90	—	—	

Kupčev. Hb ³		Er.mn. ³	V.-i.	L. mn. ³	Fld- doos gr.	Kehe- raskus gr.
10.	IX.					
11.	"	70	5615000	0,96	9000	—
12.	"	—	—	—	—	—
13.	"	75	6530000	0,91	—	—
14.	"	—	—	—	0,04	—
16.	"	—	—	—	0,04	—
17.	"	73	6505000	0,90	6200	—
18.	"	—	—	—	0,04	—
19.	"	73	6865000	0,87	10400	—
20.	"	—	—	—	0,04	—
22.	"	—	—	—	0,04	—
23.	"	76	7005000	0,86	8800	2280
24.	"	—	—	—	0,04	—
26.	"	—	—	—	0,04	—
27.	"	78	7470000	0,86	12200	—
28.	"	—	—	—	0,04	—
29.	"	—	—	—	0,04	—
I.	X.	74	6745000	0,89	8100	2520
2.	"	74	6815000	0,83	—	—
3.	"	78	7325000	0,87	—	—
4.	"	78	7180000	0,89	—	—
5.	"	73	6765000	0,87	—	—

Kaupšuv.	Hb%	Br. mm. ³	V.-i.	L.mm. ³	Tld- doos gr.	Keha- raskus gr.
6. "	70	6635000	0,87	8000	—	
7. "	70	6804000	0,85	—	—	
8. "	74	7075000	0,87	—	—	
9. "	73	6900000	0,87	9300	—	
11. "	74	6600000	0,90	8100	—	2330
13. "	70	6445000	0,89	9200	—	
15. "	68	5930000	0,92	—	—	
17. "	71	5940000	0,94	7200	—	
19. "	68	5920000	0,93	9500	—	2350
21. "	69	5965000	0,93	8000	0,035	
22. "	72	6370000	0,94	—	—	
23. "	—	—	—	—	0,035	
24. "	72	6420000	0,90	—	—	
25. "	—	—	—	—	0,04	
27. "	—	—	—	—	0,04	
28. "	74	6845000	0,90%	10000	—	
29. "	—	—	—	—	0,04	
31. "	—	—	—	—	0,04	
I.II.	74	6450000	0,92	9300	—	2370
2. "	—	—	—	—	0,04	
4. "	—	—	—	—	0,04	
5. "	71	5825000	0,95	8100	—	

Kaupäev	Hb%	Pr. mm. ³	V.-1-	L.mm. ³	Tld- dooB gr.	Koha- raskus gr.
6. X.	6	—	—	—	0,04	
8. "	—	—	—	—	0,04	
9. "	73	6130000	0,94	9100	—	
11. "	—	—	—	—	0,04	
12. "	—	—	—	—	0,04	
13. "	76	6585000	0,94	6600	—	2490
14. "	—	—	—	—	0,04	
16. "	—	—	—	—	0,04	
18. "	—	—	—	—	0,04	
19. "	76	6370000	0,94	9100	—	
20. "	—	—	—	—	0,04	
22. "	8	—	—	—	0,04	
24. "	78	7225000	0,88	10	0,04	2550

Eritrotsüütide osmootne resistents

Materjal.				Tulemus.		
	H ₁	H ₂	H ₃	H ₁	H ₂	H ₃
14. VII.	0,54	0,48	0,36	0,56	0,52	0,36
31. "	0,56	0,52	0,38	0,56	0,52	0,38
20. XI.	0,52	0,48	0,33	0,52	0,48	0,38

LEUKOCYTES DIFFERENTIAL.

Kunpüev.	Arv mm ³	Lümf.		ES.-eos.		Mo.	Eos.		Bas.		
		%	arv mm ³	%	arv mm ³		arv ³ mm	arv mm ³	%	arv mm ³	
10. VII.	7600	58,2	4423	33,4	2529	608	517	1,4	106	0,2	15
5. VIII.	8800	64,0	5632	29,2	2570	5,5	484	0,5	44	0,8	70
30 "	9800	61,0	5978	33,0	3234	5,0	490	0,5	49	0,5	49
23. IX.	8800	67,7	5958	26,7	2350	5,3	466	0,3	26	—	—
9. X.	9300	71,6	6658	24,0	2232	4,0	372	0,2	19	0,2	19
21. X.	8000	71,4	5712	24,2	1936	4,4	352	—	—	—	—
19. XI.	9100	69,0	4899	26,5	2411	2,5	228	0,5	45	1,5	157

Katse ajal verepilt normaalne .

30. IX. - 20. X vahelag tohtud süstimistele, et jälgida
sündunud polüglobulia kestvust.

Vitaalselt värvitud polükromaatiliste erütrotsüütide arvu
jälgiti süstemaatiliselt ainult katse teisel poolol, kus juu-
res igatahes nende rohkenemist ei olnud märgata.

Erütroblaste leidus: 8. VIII , 20. VIII , 26. IX , 9. X
igakord üks ja 19. IX kaks .

Basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte leidus 26. VII -2
30. X - 1.

K u s e - a n a l ü ü s:

9. X, ja 24. XI kuses munevalgot, urobiliini, ega urobilⁱⁿgeeni ei leidunud.

24. XI S o k t s i o o n:

Kõhakoopas rohkesti rasva; rasva leida ka ümber südame.

Maks, põrn, neerud ja süda makroskoobilisi muutusi ei avalda. Maks näib olevat vererohke.

L u u ü d i femoris ja humerusies punane. Fibria aluses veerandis punakas rasvadi, üllemises ^{3/4} pees täiesti punane üdi. Radius ja ulna aluses kolmandikus puhas rasvadi, mis ülespoole aegamööda punaseks üle läheb.

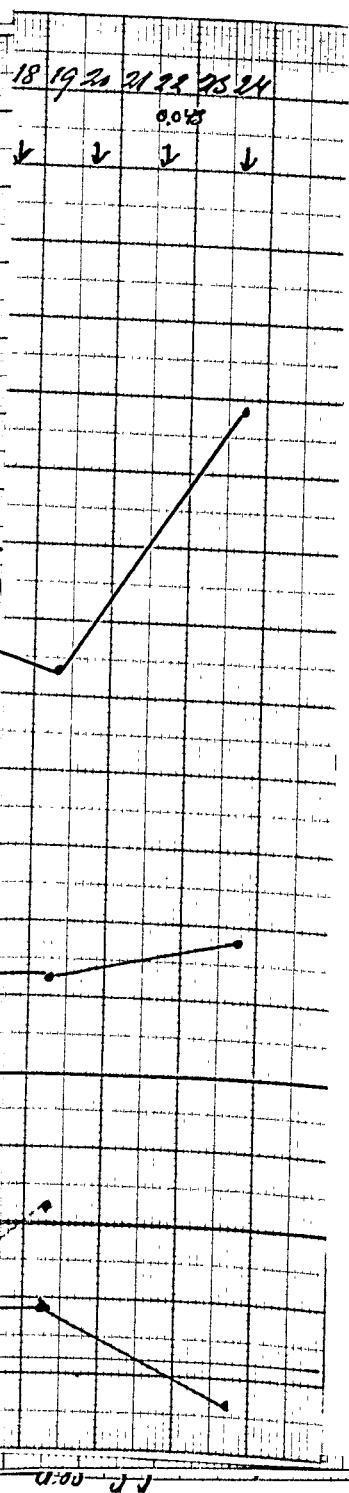
M i k r o s k o o b i l i n o u u r i m i n e:

M a k s a s kerge küitluse arenemine lobulus'ite vahel, kohati soalsamas väikesed ümmarrakude kogunemised. Rasva koha väikeste torakestena rakkudes leida. Rauapigmenti leida ei ole.

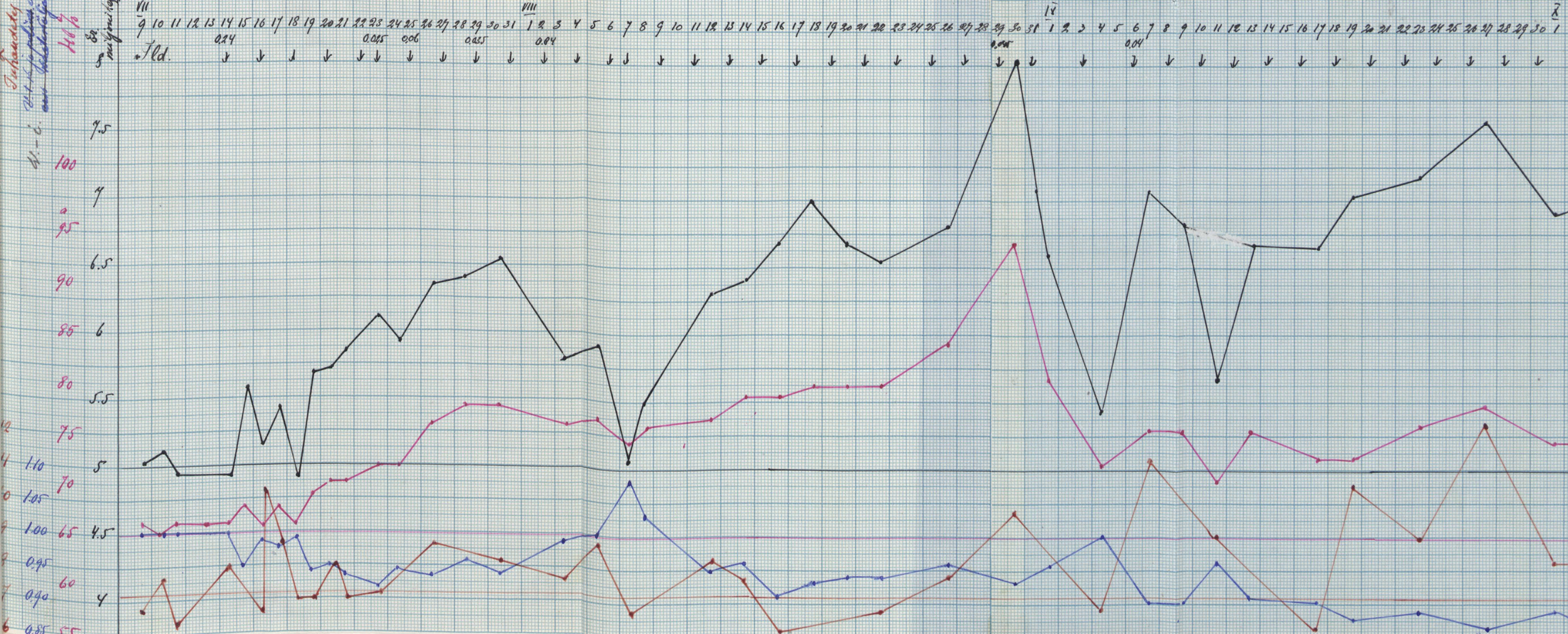
P õ r n a s vähe suurenenud veresisaldus ja granuleeritud leukotsüütide rohkenemine. Rauapigmenti leidub vähesel arvul üksikutes rakkudes/ vähem kui kontrollloomil/.

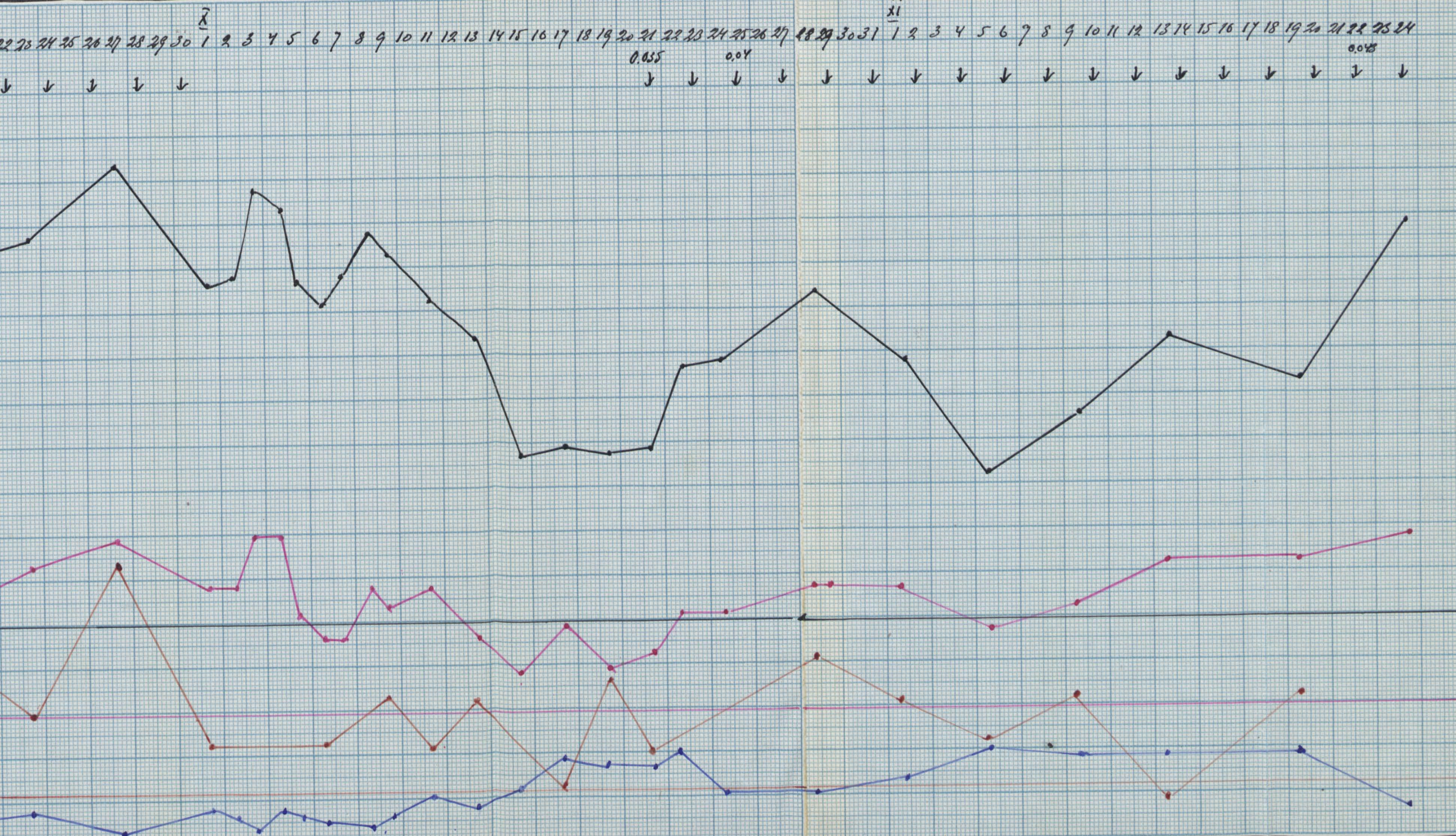
L u u ü d i näib üldiselt normaalne, ainult rasvarakud on natuke vähemad kui kontroll-loomadel ja vastavalt sellega luuüdi isolaanis perifeerses osades rakkuderikkam. Rauapigmenti ei leida.

N e e r normaalne.



S e l e t u s : must- erütrotsüüdid ; punane - hemoglobiin;
sinine-värvi-indeks ; pruun - leukotsüüdid.





LJUGDI-RÄKKUDE DIFFERENTSIMINE.

24. XI. Küljoluu-üdi. Femori-üdi.

Erütroblaste : 42,4% 32,2%
 Müeloblaste : 30,0% 38,4%
 Granuleeritud rakke : 27,6% 29,4%

K A T S E L O O M Nr. II.

Isane pruun kodujänes, keskmise toitlusega, üle 1 a. vana.

Kuupäev.	Hb%	Er. mm ³	V.-i.	L. mm ³	Tld- doos gr.	Keha- raskus gr.
31. VII	70	5290000	1,0	9000	—	1800
2. VIII	72	5165000		6400	—	
4. "	70	5385000		6200	—	
5. "	68	5000000		7600	0,02	
6. "	67	5020000	1,0	9000	0,02	1780
7. "	66	5030000	0,99	8400	0,02	
8. "	65	4760000	1,02	10000	—	
9. "	—	—	—	—	0,02	
11. "	—	—	—	—	0,02	
12. "	66	4680000	1,04	6600	—	

Kuupäev.	Hb%	Er. m ³	V.-i.	L. m ³	Tld- doos gr.	Koha- raskus gr.
14.VIII.						
15.	70	5190000	1,03	6600		
16.	—	—	—	—	0,02	
17.	"	5530000	0,99	6400	—	
18.	—	—	—	—	0,02	
19.	"	5685000	1,0	6100	—	1920
20.	—	—	—	—	0,02	
21.	"	5780000	0,99	6400	—	
22.	—	—	—	—	0,02	
24.	—	—	—	—	0,02	
25.	"	6005000	0,96	8600	—	
26.	—	—	—	—	0,02	
28.	—	—	—	—	0,02	
29.	"	5860000	0,98	7600	—	2050
30.	"	—	—	—	0,025	
31.	"	599000	0,97	10000	—	
I. IX	—	—	—	—	0,025	
2.	"	5790000	0,99	6400	—	
3.	—	—	—	—	0,025	
4.	"	6280000	0,94	9000	—	

Kuupäev.	Hb%	Er.mm ³	V.-i.	L. mm ³	Tld- doos gr.	Koha- raskus gr.
5. IX	—	—	—	—	0,025	
7. "	—	—	—	—	0,025	
8. "	76	6045000	0,96	11000	—	2130
9. "	—	—	—	—	0,028	
10. "	68	5379000	0,97	9000	—	
11. "	—	—	—	—	0,028	
12. "	69	5895000	0,98	6600	—	
13. "	—	—	—	—	0,028	
15. "	—	—	—	—	0,028	
16. "	74	6120000	0,93	8200	—	
17. "	—	—	—	—	0,028	
19. "	—	—	—	—	0,028	
20. "	72	6025000	0,93	7500	—	
21. "	—	—	—	—	0,028 ^{3/4}	
23. "	—	—	—	—	0,028	
24. "	74	6235000	0,93	9100	—	2200
25. "	—	—	—	—	0,028	
27. "	—	—	—	—	0,028	
29. "	—	—	—	—	0,028	

Kunpāgēv.	Hb	Br. mm ³	V.-i.	L.mm ³	Tīd- doos gr.	Koha- raskus gr.
30. IX	73	7000000	0,89	9600		2220
I X	—	—	—	—	0,028	
3. "	—	—	—	—	0,028	
4. "	74	6275000	0,93	7600	—	
5. "	—	—	—	—	0,028	
7. "	—	—	—	—	0,032	
8. "	75	6150000	0,94	—	—	
9. "	—	—	—	—	0,032	
11. "	—	—	—	—	0,032	
12. "	62	5110000	0,93	8900	—	2270
14. "	65	6020000	0,87	7200	—	
16. "	71	6005000	0,92	7100	—	2220
18. "	67	5590000	0,93	—	—	2260
20. "	65	5120000	0,96	—	0,028	
22. "	—	—	—	—	0,028	
23. "	70	5695000	0,95	8100	—	2300
24. "	—	—	—	—	0,028	
26. "	—	—	—	—	0,028	
27. "	71	6005000	0,94	6900	—	
28. "	—	—	—	—	0,028	
30. "	—	—	—	—	0,028	
	—	5005000	0,91	7500	—	2250

Kuupäev	Hb	Er.m ³	V.-i	L.m ³	Tld- doon gr.	Keha- raskus gr.
I. XI.	—	—	—	—	0,028	
3. "	—	—	—	—	0,028	
4. "	69	5965000	0,91	6800	—	
5. "	—	—	—	—	0,028	
7. "	—	—	—	—	0,028	
8. "	70	5730000	0,94	—	—	
9. "	—	—	—	—	0,028	
12. "	75	6160000	0,94	8400	0,028	2360
14. "	—	—	—	—	0,028	
16. "	—	—	—	—	0,028	
18. "	75	6025000	0,93	—	—	2380

ERÜTETSUUTIDE OSMOOTNE RESISTENES.

Kuupäev.	Eosomata.			Pestult.		
	H ₁	H ₂	H ₃	H ₁	H ₂	H ₃
4.VIII	0,58	0,52	0,54	0,6	0,54	0,56
II. X	0,56	0,50	0,56	0,6	0,54	0,58
I. XI	0,56	0,50	0,58	0,56	0,50	0,40

LEUKOTSÜTTIDE DIFFERENTSIAAL.

Kruppüov Arv	Lümf.	Ls.-eos.	No.	Eos.	Bas.
4.VIII 6200	60,7 3763	35,7 2215	3,2 193	0,2 13	0,2 13
19. 6100	49,7 3032	45,5 2775	3,8 232	0,8 49	0,2 12
8. IX 11000	56,4 6204	39,0 4290	3,6 396	0,4 44	0,6 66
30. " 9600	51,0 4896	45,0 4320	2,8 269	0,2 19	1,0 96
14. X 7200	69,3 4990	26,0 1872	3,7 266	0,5 36	0,5 36
27. " 6900	60,0 4120	34,0 2346	5,7 255	0,3 21	2,0 138
12. XI 8400	58,5 4897	38,0 3192	3,9 328	0,2 17	0,6 50

Katse alul veropilt normaalne. Leitud 1 erütroblast.

Katse teisel poolel, kus süstemaatiliselt määrati vitseal-
selt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv, olid
nad 12. X - 20. X tunduvalt rohkemad; katse lõpul näis
 nende arv normaalne olevat.

Erütroblastide leidus: 19. VIII - 2, 29. VIII - 1, 8. IX
 - 2, 16. IX - 1, 20. IX - 2, 30. IX - 1, 12. X - 1, 14. X - 28,
 16. X - 6, 20. X - 1, 27. X - 1, 4. XI - 1. Nende rohke leidu-
 mine veres 14. X langes ühte punaliblede arvu langemisole järg-
 nemad tõusuga.

Basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte leidus kogu katse kestel 4 korda ja nimelt 25.VIII -2, 2. IX- 1, 27. ~~XI~~-1 ja 18. XI-1.

K u s e - a n n l ü ü s.

18. X., 3. XI ja 12. XI munavalget, urobiliini oga urobilinoogeni ei leidunud.

18. XI S o k t s i o o n:

Rasvkude kõhukoopas keskmine. Omentumis rohkesti kolltsiidiate pesi, samuti ka maksas. Muida maks, põrn, neerud ja süda iselärasusteta.

L u u - ü d i kõikides üünlundes peale raadius'io ja ulna alumiste otsade(1/3) ja tibin alumise otsa (umbes 1/2 cm.) punane. Mainitud lunde otsad sisaldavad rasvaüüdi.

M i k r o s k o o b i l i n e u u r i n n e.

M a k s: Kohati int~~erlobulaar~~seid kütikude kannis rohkesti olemas. Kude iselärasusteta. Rannapigmenti ei leidu. Rasva leidub väikeste terakestena pea kõikides rakkudes, rohkem ümber tsentraalveenide.

P ö r n normaalsest lahkamisekut ei avalda. Rannapigmenti leidub üksikutes rakkudes (vähem kui kontroll-loo- mil !).

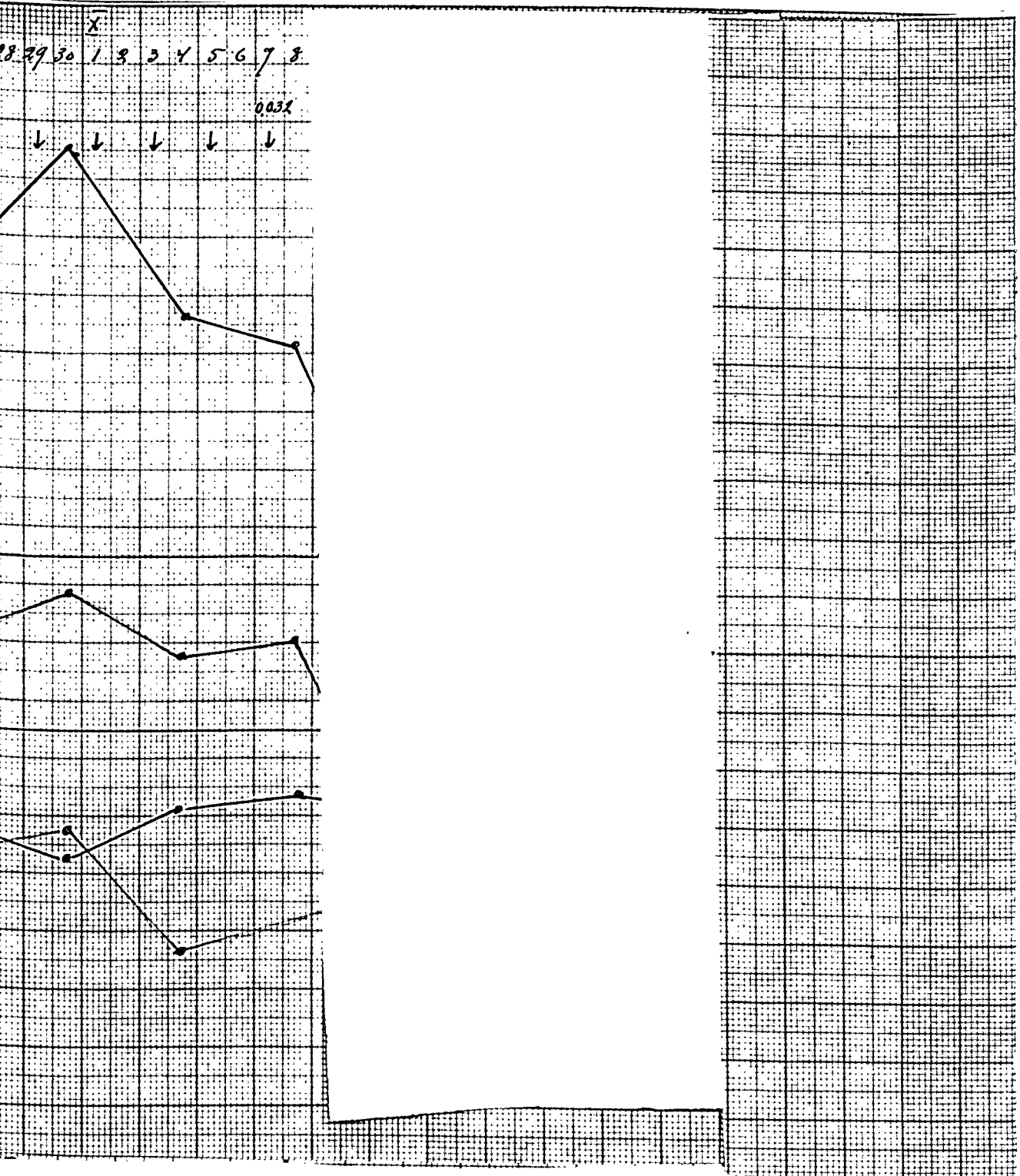
H o e r isolira/susteta. Masva oi leida.

L u u - ü d i üldiselt normaalne, ainult perifeersetes osades vähe rakkude rikkam. Panspimenti paaris rakkus ole-
mas.

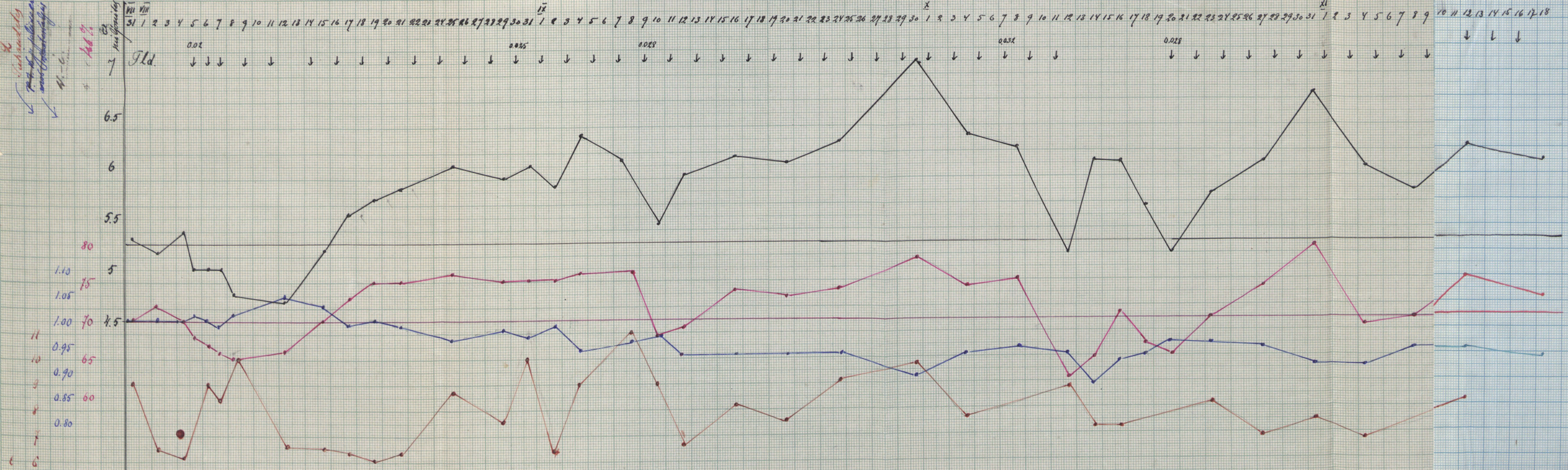
LUU-ÜDI RAKKUDE DIFFERENTSIAALNE.

<u>18. XI.</u>	Küljeluu-üdi.	Femori-üdi.
Eritroblaste :	44,2	31,5
Müeloblaste :	30,3	40,5
Granulocritud rakke:	25,5	28

KATSELOOM Nr. 41.



S o l e t u s: vaata katseloom nr. I.



K A T S E L O O M Nr. III.

Isane muut kodujänes, hea toitlusosa, üle 1 a. vana.

Kaupäev.	Hb	Er, mm ³	V.-i.	L. mm ³	Tld- doss	Koha- gr. raskus gr.
23.VIII	80	5900000	1,0	18200		
25. "	82	5850000		15800	—	2270
26. "	79	5845000		15600	0,02	
27. "	76	5575000	1,01	11000	—	
28. "	—	—	—	—	0,02	
29. "	82	5665000	1,03	—	—	
30. "	—	—	—	—	0,02	
31. "	84	6820000	0,94	14600	—	
1. IX.	84	6075000	0,98	—	0,02	
2. "	83	6480000	0,97	16800	—	
3. "	—	—	—	—	0,02	
4. "	81	6460000	0,95	10200	—	
5. "	—	—	—	—	0,02	
7. "	—	—	—	—	0,02	
8. "	72	5545000	0,97	9200	—	
9. "	—	—	—	—	0,025	
10. "	72	5950000	0,93	9600	—	2170

Крупнов.	Нб?	Br. mm ³	V.-i.	Л.мм3	Тлд- доос gr.	Колд- раскус gr.
11. VIII					0,025	
12. "	76	6390000	0,92	9200	—	2150
13. "	—	—	—	—	0,025	
15. "	—	—	—	—	0,025	
16. "	74	5845000	0,95	8400	—	
17. "	—	—	—	—	0,025	
19. "	—	—	—	—	0,025	
20. "	80	7040000	0,89	9900	—	
21. "	—	—	—	—	0,025	
22. "	77	6835000	0,88	—	—	
23. "	—	—	—	—	0,025	
25. "	—	—	—	—	0,025	
26. "	78	6640000	0,91	10300	—	2250
27. "	—	—	—	—	0,025	
29. "	—	—	—	—	0,025	
30. "	80	6495000	0,94	9700	—	2300
I. X	—	—	—	—	0,03	
2. "	80	6525000	0,93	8600	—	
3. "	—	—	—	—	0,03	
5. "	—	—	—	—	0,03	

Kunpiev Hb.	Fr.mm ³	V.-i.	L.mm ³	old -	keha-	
				does gr.	radius gr.	
6. "	80	7065000	0,89	8	—	2290
7. "	—	—	—	—	0,03	
9. "	—	—	—	—	0,03	
10. "	84	6940000	0,92	10200	—	
11. "	—	—	—	—	0,03	
13. "	—	—	—	—	0,03	
14. "	80	6260000	0,96	10300	, —	
16. "	77	6350000	0,93	—	—	
18. "	71	5590000	0,96	—	—	2340
20. "	76	5920000	0,96	—	0,025	
22. "	—	—	—	—	0,025	
23. "	78	6125000	0,95	8600	—	2350
24. "	—	—	—	—	0,03	
26. "	—	—	—	—	0,03	
27. "	70	6425000	0,92	8600	—	
28. "	—	—	—	—	0,03	
30. "	—	—	—	—	0,03	
31. "	77	6460000	0,92	8600	—	2400
I. XI	—	—	—	—	0,03	
S. "	—	—	—	—	0,03	

Kung.	Hb ₂	mr. mm ³	v.-i.	L. mm ³	Tld- doos gr.	Keha- raskus gr.
4.XI	80	6710000	0,91	11000	0	
5. "	—	—	—	—	0,03	
7. "	—	—	—	—	0,03	
9. "	—	—	—	—	0,03	
10."	83	6890000	0,93	9000	—	2420

BRUTRITSUTIDE OSMOOTHE RESISTENTs.

	Pesemata.			Postult.		
	H ₁	H ₂	H ₃	-1	H ₂	-3
25.VIII	0,6	0,52	0,38	0,6	0,52	0,4
14. "	0,56	0,52	0,38	0,56	0,52	0,4
10. XI	0,56	0,52	0,4	0,56	0,52	0,4

LEUKOTSÜTTIDE DIFFERENTSIAALNE.

Kuupäev	Arv mm ³	Lmf.		Ps.-eos.		Mo.		Eos.		Bas.	
		%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³
25.VIII	13800	48,0	6624	46,0	6348	4,3	662	1,0	138	0,2	28
4. IX	10200	42,8	4366	49,6	5059	6,3	643	1,0	102	0,3	30
20.IX	9900	42,0	4158	53,0	5247	4,0	396	0,4	40	0,6	59
30. "	9700	42,4	4113	51,0	4947	4,8	466	1,4	136	0,4	39
14. X	10500	54,2	5683	39,0	4017	4,6	473	1,0	103	1,2	124
31. "	8300	53,6	4449	42,4	3518	3,8	316	0,2	17	—	—
10.XI	9000	50,6	4554	43,0	3870	5,0	450	0,4	36	1,0	90

Katse alul veropilt normaalne. Vitealselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv oli katse teisel poolel, mil nende arvu süstemaatiliselt uuriti, normaalsele vastav.

Erütroblaste leidus : 8.IX --1, 14X -2, 23 X -1 ja 31 X -1.

31 X-leidus preparaadis üks müelotsüüt.

K u s o - a n a l ü ü s :

8. ja 27 X ja 9. XI kuses manavalget, urobiliini oga urobilinogeeni ei leidunud.

10. XI. S e k t i o n :

Rasva kõhukoopas raskosti. Maks, põrn, neerud nähtavaid muutusi ei avalda. Maks näib vererikas olevat.

L u u ü d i kükides ööslundes panane, lühast rasva-
üdi loida ei ole; tibia, radius'e ja ulna alumises ^{otsades} ~~osades~~ ^{on} va-
hest vähe valkjama ^{kuu} ~~fulmistest~~ ^{fulmistest} %.

Mikroskoobiline uurimine:

H a k s a kudo isellraZrustota, raanapigmenti oi sisal-
da. Masva leidub väikeste toradena pea kõigis rakkudes.

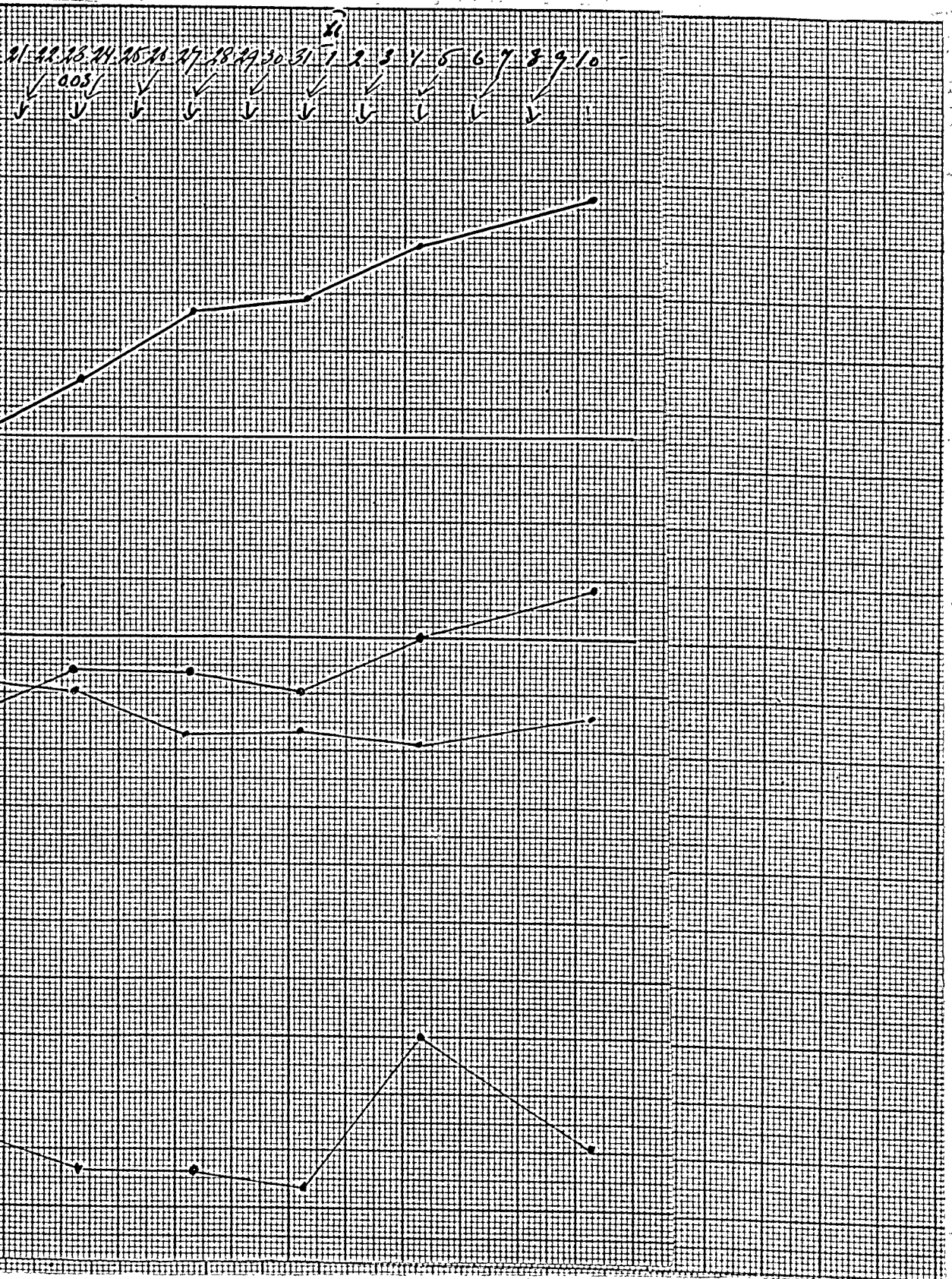
P. Ü. r. n. Väike granuleeritud leukotsüütide rohkenemine, kohati esinevad nende väikesed kogunemised. Polliiklid iseärasusteta. Raudpigmenti leidub rakkudes ja väljaspool rakke, kapslis ja selle läheduses (umbes nagu kontroll-loomad). W o o r iseärasusteta; rasva ei sisalda.

L u u d i : Rasvarakud natuke vähemad kui kontroll-
loomil; luuüdi rakkudeorikham. Renapignosti leidub üksikutes
rakkudes.

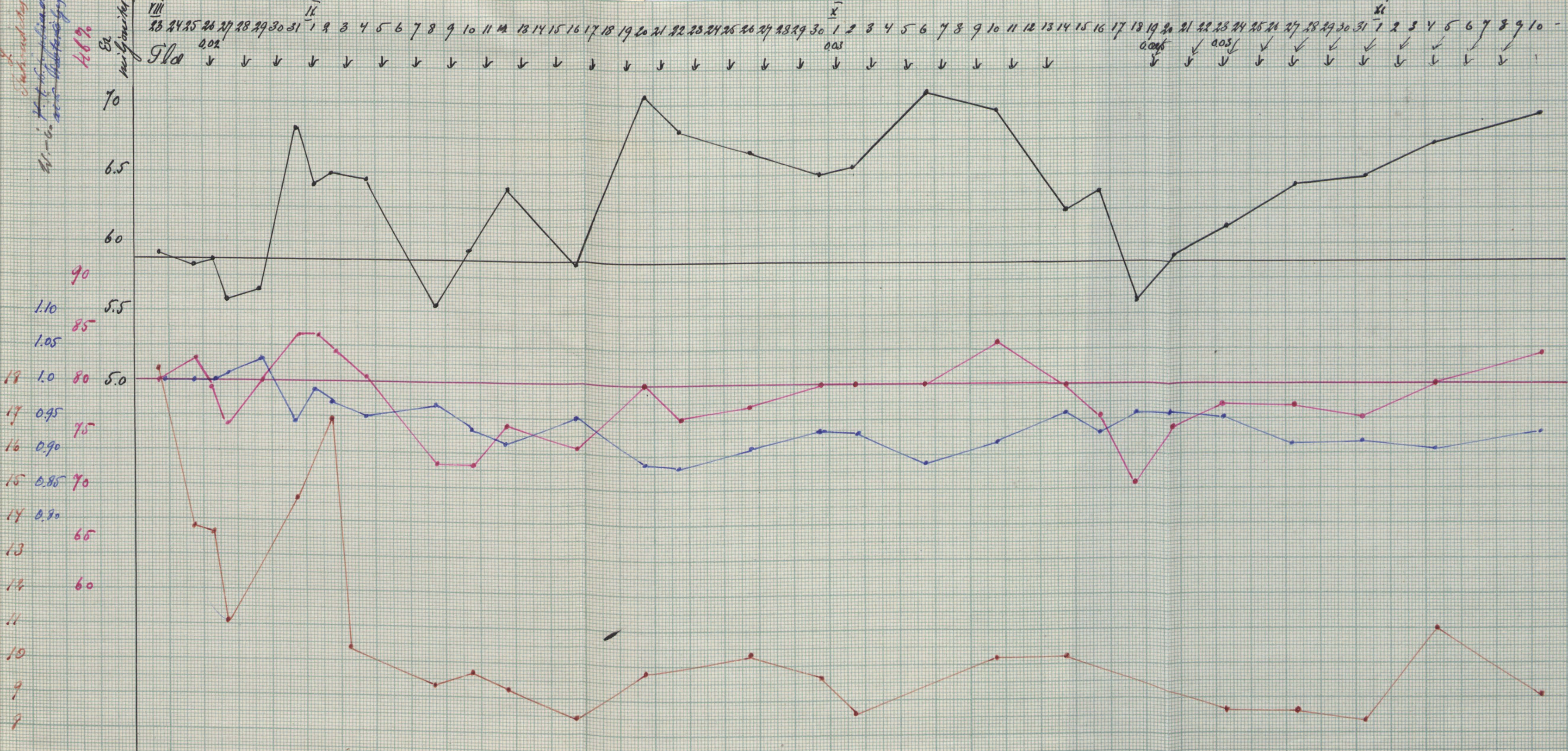
INJUDI-PAKKUDE DIFFERENTSIINE.

10.XI..	Kuljeluu-üdi..	Femori-üdi..

Erütroblaste :	45%	36,6%
Mieloblaste :	21,8%	34,6%
Granuloositid rakk:	33,2%	28,8%

KATSELOOM Nr. III.

S o l o t u s : v e n t a k a t s e l o o m n r . I .



Kruplov.	Hb	Er. mm ³	V.-i-	L.mm ³	Arv vaatvalij.		Tld. doos gr.	Kohn- raskus gr.
					vit. värv. Er.	Plkr. Er.		
19. III.	54	5010000	0,89	6800	19	12	—	
20. "	—	—	—	—	—	—	0,01	
22. "	—	—	—	—	—	—	0,01	
23. "	52	4900000	0,88	8300	40	18	—	
24. "	—	—	—	—	—	—	0,01	2490
28. "	—	—	—	—	—	—	0,01	
30. "	54	5285000	0,87	8100	15	11	0,01	
I. IV.	—	—	—	—	—	—	0,01	
2. "	47	4130000	0,92	7400	32	14	—	
8. "	58	5200000	—	—	—	—	0,005	2455
10. "	—	—	—	—	—	—	0,005	
12. "	—	—	—	—	—	—	0,005	
14. "	—	—	—	—	—	—	0,005	
15. "	68	6260000	0,89	7700	11	6	—	
16. "	—	—	—	—	—	—	0,005	
18. "	—	—	—	—	—	—	0,005	
19. "	60	5430000	0,91	6500	31	13	—	
20. "	—	—	—	—	—	—	0,005	
22. "	—	—	—	—	—	—	0,005	
23. "	40	3300000	0,95	9800	29	17	—	2450
24. "	37	3020000	0,96	9500	46	32	—	

K A T S E L O O M Nr. IV.

Isane must kodujänes, hea toitlusega, umbes 8 kuud vana.

Kandjüev.	Hb%	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	arv vaateväl.		Tld- doos gr.	Keha- raskus gr.
					vit. värv Er.	plkr. EtEr.		
15. II.	72	5495000	1,0	6600	—	—	—	2220
18. "	70	5420000		6500	3	2	—	
21. "	65	5185000		7200	—	—	—	
22. "	66	5210000		6800	10	5	0,022	
23. "	60	4745000	0,98	7400	7	6	—	2270
24. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
25. "	55	4565000	0,96	8400	14	5	—	
27. "	60	4820000	0,95	8100	19	13	—	
28. "	—	—	—	—	—	—	0,02	2270
2. III.	54	4415000	0,96	6400	11	7	0,01	
4. "	58	4600000	0,98	—	—	—	—	
5. "	—	—	—	—	—	—	0,012	
6. "	52	3975000	1,0	8800	18	12	—	2530
8. "	—	—	—	—	—	—	0,012	
9. "	59	4830000	0,96	6200	20	10	—	
11. "	52	4565000	0,93	6400	15	8	0,01	
13. "	—	—	—	—	—	—	0,01	2530
14. "	52	4305600	0,95	7200	22	11	—	
16. "	—	—	—	—	—	—	0,01	
18. "	—	—	—	—	—	—	0,01	

LEUKOTSÜÜTIDE DIFFERENTSIAALNE.

Kuup.	Arv	Lümf.		Ps.-eos.		Mo.		Eos.		Bas.	
	mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³
5.VI.	8290	66,0	4752	36,7	2210	2,3	166	0,3	22	0,7	50
10 VI	6390	64,0	4032	29,0	1827	5,7	359	—	—	1,3	82
14."13500	66,5	8978	27,7	3739	3,5	472	0,3	41	2,0	270	
26."10600	66,3	7028	26,5	2809	2,7	286	2,5	265	2,0	212	
30."10400	62,5	6500	29,0	3016	4,5	468	1,5	156	2,5	260	
8.VIII11400	70,0	7980	24,5	2793	3,5	399	0,3	34	1,7	194	

28. V. Resectio costae.

Vere punaliblede järele kogu katse kestel, püüde vi-
taalselt värvitute ja polükromaatilise ^{t/er.}arvu rohkenemise, mi-
dagi normaalsest lahkumisevat leida ei olnud.

K u s e - a n a l ü ü s:

26. VI. ja 4. VII. manavalget, urobiliini ega urobi-
linogeeni ei leitud.

8. VII. S o k t s i o n:

Rasva kõhukoopas rohkesti.

M a k s: Leitudvad üksikud väikesed kolesteriini po-
sad. Vererohke. Raskus 85,5 gr.

Põrn suur, pehme konsistentsiga. Üksikud folliik-
lid nähtavad. Kaalus 1,62 gr.

Hoer, süda iseloomustata.

Luuüdi femor'is ja humerus'es punane. Tibia alu-
mises kolmandikus rasvaüdi, ülumisest 2/3 punane üdi. Radius'-
es ja ulna's rasvaüdi, mis ülumisest otsas vähe punakas.

Mikroskoobiline uurimine:

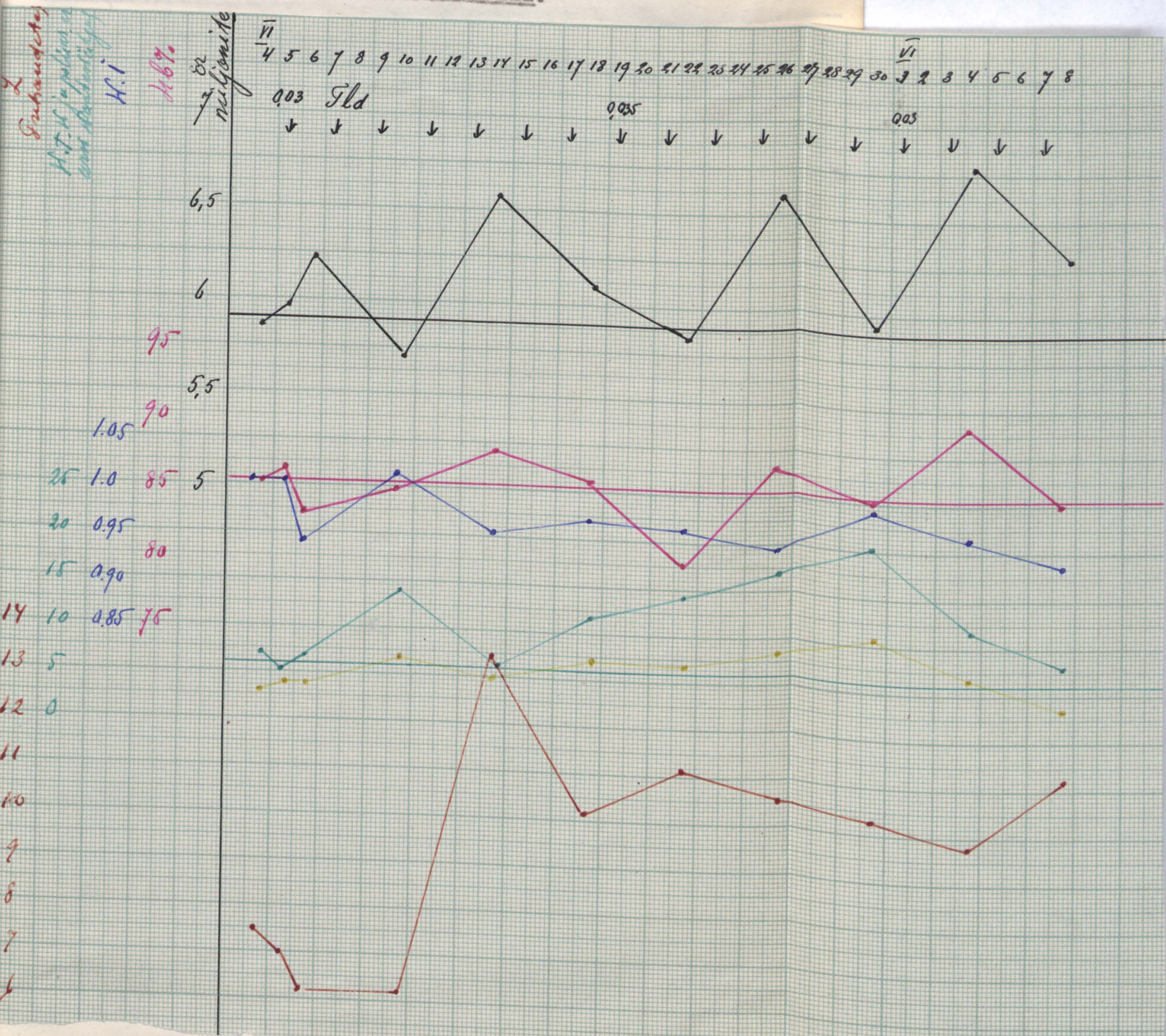
Luuüdi ehitus vastab normaalsele. Raudpigmenti paaris-
rakus leida.

Põrn üldiselt normaalne, ainult granulooritud leu-
kotsüüte kohati vähe rohkemal arvul. Raudpigmenti leidub um-
bes sama palju kui kontroll-loomil.

Maksa kude normaalne. Raudpigmenti ei leida.

Hoer täiesti iseloomustata.

KATSELOOM Nr. VIII.



S e l o t u s : vaata katseloom nr. IV.

LÜÜDI-RAKUDE DIFFERENTSIAAL.

Krup.	Hb	Er. mm ³	V.-i.	L. mm ³	Arv		Võro- libl. vol.	Põhja- sivalgu	Tld. doos gr.	Koha- raskus gr.
					gaastov. vit. värv. Er.	plkr. Er.				
30.VI	85	5930000	0,99	10400	20	11	—	—	—	—
I.VII	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	—
3. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	—
4. "	90	6770000	0,96	9825	12	7	40,8 (45,0)	7,31	—	—
5. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	—
7. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	—
8. "	85	6310000	0,93	11350	8	4	40,4 (43,5)	6,64	—	2890

LÜÜDI-RAKUDE DIFFERENTSIAAL.

28. V.

8.VII:

8.VII.

Küljoluun-üdi.

Küljoluun-üdi.

Femor'i-üdi

Eritroblaste : 38,4%

35,8%

36,1%

Müeloblaste : 34,6%

39,1%

38,9%

Granuletsitud rakke: 27%

25,1%

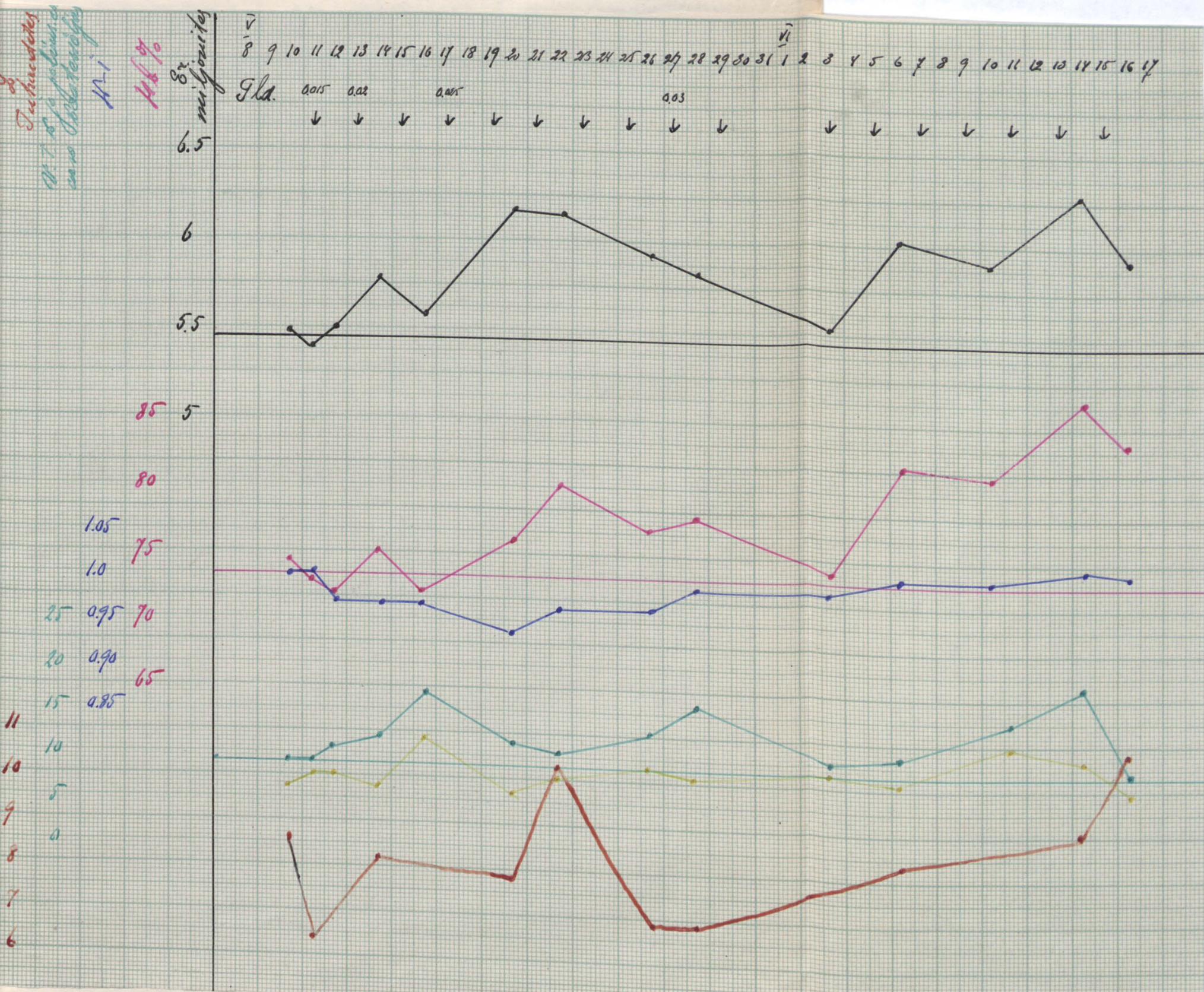
25%

K A T S E L O O M Nr. VIII:

Isane hall villajänes, üle 1 a. vana, hea tootlusosa.

[illegible]

KATSELOOM Nr. VII.



S e l e t u s : vaata katseloom nr. IV.

Tibia ülemistes 2/3 punane üdi, alumises kolmandikus punakas rasvüdi. Radius'es ja ulna's rasvüdi, mis ülemises otsas on vähe punakas.

Mikroskoobiline uurimine:

Luu üdi näib üldiselt normaalne. Rauapigmenti sisaldavaid rakke leidub rohkem kui kontroll-loomil.

Põrn: Koe ehitus iseloomustata, granuleeritud leuotsüütide vahel vähe rohkem kui kontroll-loomal. Rauapigmenti rakkudes ja osalt ka väljaspool neid kaunis rohkesti leida (rohkem kui kontroll-loomil).

Maksas ja neeris normaalset lahustumist ei avalda. Maksas rauapigmenti ei leida.

LUUÜDI-RAKKEDE DIFFERENTSIAINE.

	8.V.	16.VI.	16.VI.
	Küljelu-uüdi.	Küljelu-uüdi.	Femor'i-uüdi.
Erütroblasto :	34,4%	32,9%	36,0%
Müeloblasto :	38,2%	42,4%	40,2%
Granuleeritud rakke:	27,4%	24,7%	23,8%

8. V. Mesectio costae.

Kogu katse kestel ei olnud veropildis püüde vitaalselt värvitud ja polükromaatilist^{er.} värvi vähese rohkonemise midagi isöürast leida.

K u s o - a n a l ü ü s:

18. V., 7. VI., ja 15. VI. kuses manavalget, urobiliini

ega urobilinogeeni ei leidu.

16. VI. S o k t s i o n :

Rasva lõhakeopas rohkem.

M a k s vererohke; pinnal üksikud väikesed koktsiidid

pesad. Raskus 67,2 gr.

P ö r n lühike ja paks. Folliiklid selgesti nähtavad.

Raskus 0,42 gr.

H e e r ja süda isöürastota.

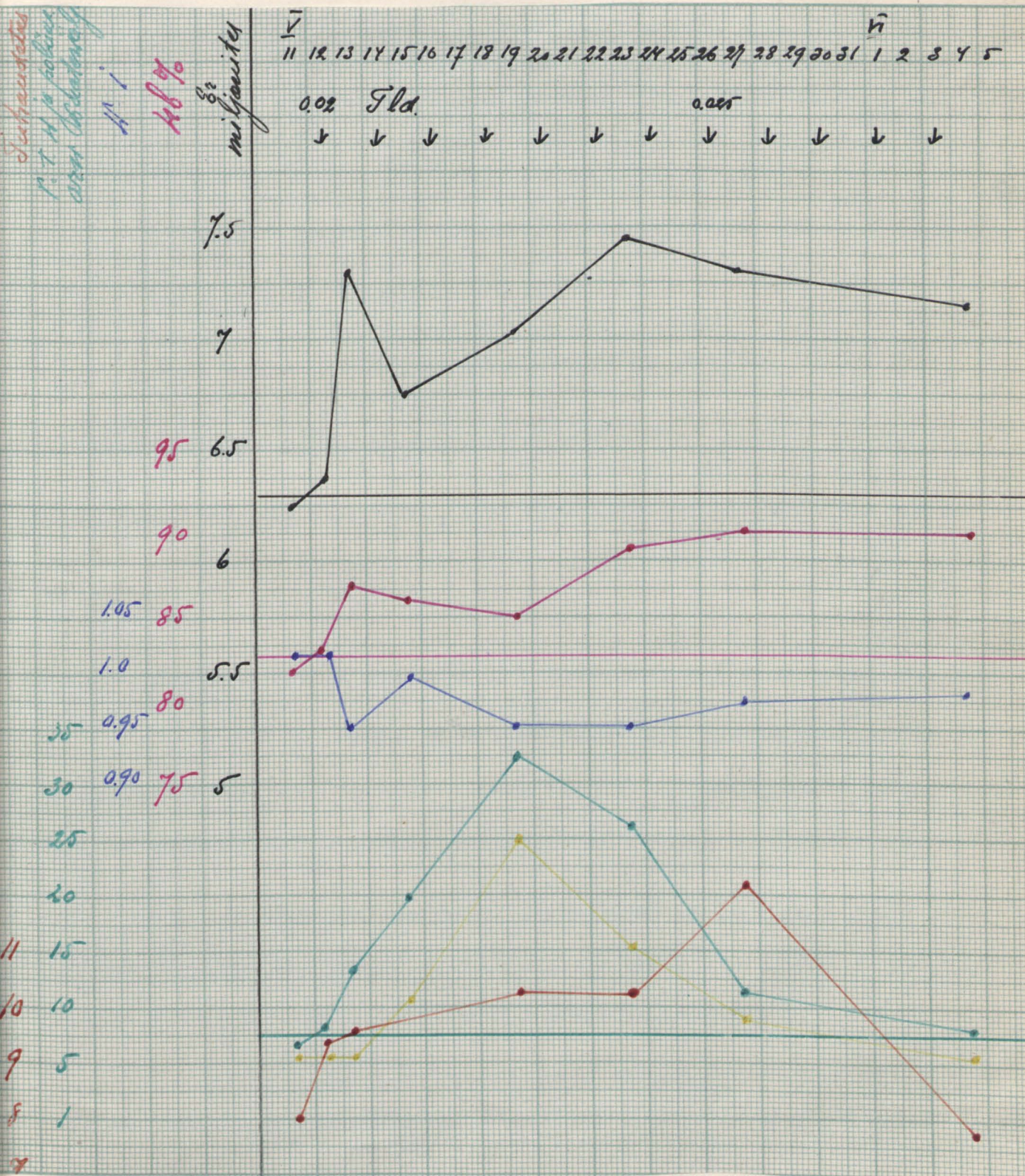
L u u ü d e femor'is ja humerus'es panane.

Kunp.	Hb%	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv		Vere- libl.	Plasma		Tld	Koha- raskus gr.
					vaatev.	vit. Plk		val-	doos		
					gr.	gr.	vol.%	gu%	gr.		
6.VI.	82	6030000	1,0	8275	11	8	40,2	7,72	—		
7. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03		
9. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03		
10."	80	5910000	1,0	—	15	12	—	—	—		
11."	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03		
13."	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03		2210
14."	87	6280000	1,02	9025	19	11	40,6	7,35	—		
15."	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03		
16."	84	5930000	1,02	10425	9	7	39,3	7,29	—		

LEUKOTSÜÜTIDE DIFFERENTSIMINE.

Kunp.	Arv mm ³	Lümf.		Ps.-eos.		Mo.		Eos.		Bas.	
		%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³
10.V	8500	59,5	5058	36,3	3085	2,7	229	0,5	43	1,0	85
22."	10200	54,5	5559	39,5	4029	3,0	306	1,0	102	2,0	204
28."	6900	46,3	3195	42,7	2946	4,5	310	4,0	276	2,5	173
6.VI.	8300	61,7	5121	33,0	2739	3,5	291	1,3	108	0,5	41
16."	10400	60,6	6240	34,0	3536	3,5	364	1,0	104	1,5	156

[illegible]

Katseloom Nr. VI.

S e l e t u s : vaata katseloom nr. IV.

4. VI. S e k t s i o o n: rasva kõhukoopas vähe.

M a k s : väga rohke koksidoos, nii et esemeteks ter-
vet kohta raske on loida. Maks ja mao vahel liitumised. Ras-
kus 89,5gr.

P ü r n : iselärsustota. Raskus 0,95 gr.

H o o r u d iselärsustota.

L u u ü d i femor'is ja humerus'os punane. Tibia siu-
nises otsas 1/3 pikiselt punakas rasvaki. Radius ja ulna
sisaldavad ainult rasvaki, mis ülenises pooles on vähe puna-
kas;

M i k r o s k o o b i l i n e u n r i m i n e:

L u u ü d i : vähe rakkuderikam kui kontroll-loomil;
rasvarakud seejuur os umbes sama suured. Rannapigmenti sisal-
davaid rakke leidub kaunis palju (rohkem kui kontroll-loomil).

P ü r n iselärsustota. Rannapigmenti leidub kaunis pa-
gedasti rakkudes, osalt ka väljaspool neid; ka kapslis on roh-
kesti pigменти loida (rohkem kui kontroll-loomil).

M a k s: Üksikud nekrootilised kohad, piiratud kõitkoe
võõga. Kohati ümmarrakuline infiltratsioon. (koksidoos!).
Rannapigmenti ei loidu.

H o o r iselärsustota.

LEUKOTSÜÜTIDE DIFFERENTSILINE.

Kuup.	Arv mm ³	Lümf.		Ps.-eos.		Mo.		Eos.		Bas.	
		%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³
12.V.	9350	44,0	4114	48,5	4535	4,0	374	2,5	234	1,0	93
19.	10400	35,2	3661	55,6	5782	4,4	458	0,4	41	4,4	458
27."	12200	45,5	5551	47,5	5795	3,5	427	0,5	61	3,0	366
4.VI	7800	47,5	3705	44,5	3471	3,0	234	2,7	210	2,3	180

LUUÜDI-RAKUDE DIFFERENTSILINE.

	8.V.	4.VI.	4.VI.
	Küljelaui-üdi.	Küljelaui-üdi.	Femor'i-üdi.
Erütroblaste :	32,6%	38,7%	34,4%
Müoloblaste :	58,0%	35,5%	39,0%
Granuloeritud rakke:	29,4%	25,8%	26,6%

8.V. Resectio costae.

Erütroblaste loidus 19.V -1, 23.V -1, ja 27 V -1.

Müolotsüüte loidus 19.V- 2, ja 27. V -1.

K u s o - a n a l ü ü s:

20. V. ja 1. VI. ei olnud kases loida mnavalgot, urobiliini

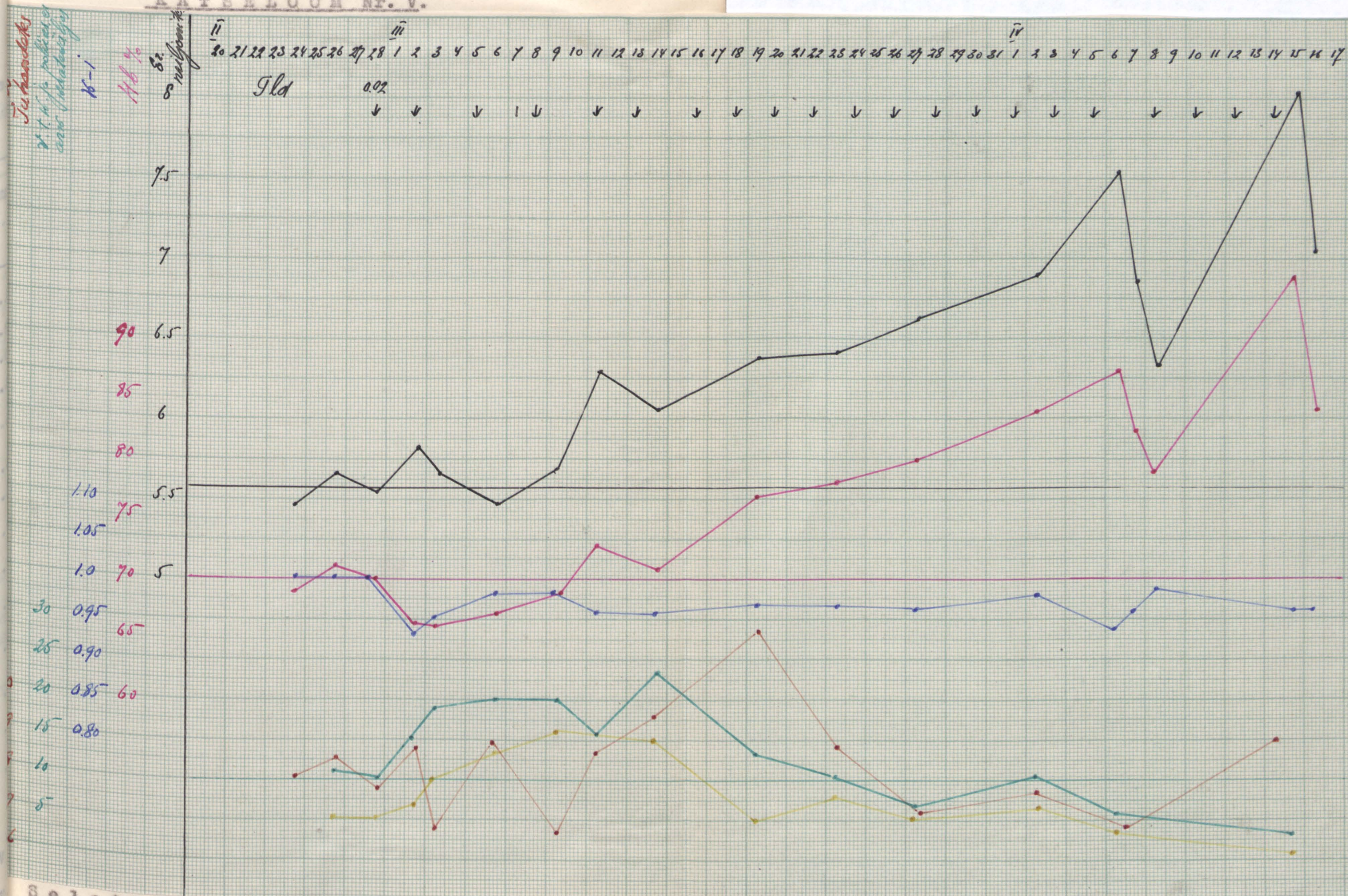
eg/~~az~~obilinogeeni

K A T S E L O O M Nr. VI.

Isane valge villajünes, umbes 2a. vana, rahuldava toitlusega.

Kump.	Hb%	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv vaatev.		Vere- liblo- do vol. %	Plasma- val- gu%. Tld- aosa gr.	Koha- raskus gr.
					vit. Er.	Flkr. Er.			
11.V	82	6250000	1,0	8650	7	6	41,4	6,85	2175
12."	84	6390000		9350	8	6	41,6	7,55	
13."	87	7310000		9500	14	6	46,3	7,59	
14."	—	—		—	—	—	—	—	
15."	86	6720000	0,98	—	20	11	—	—	1150
16."	—	—	—	—	—	—	—	—	
18."	—	—	—	—	—	—	—	—	
19."	85	7030000	0,94	10400	33	25	—	—	
20."	—	1	—	—	—	—	—	—	
22."	—	—	—	—	—	—	—	—	
23."	89	7450000	0,94	10450	27	15	47,0	7,95	
24."	—	—	—	—	—	—	—	—	
26."	—	—	—	—	—	—	—	—	
27."	90	7320000	0,96	12225	12	9	44,8	7,85	
28."	—	—	—	—	—	—	—	—	2145
30."	—	—	—	—	—	—	—	—	
I. VI	—	—	—	—	—	—	—	—	
3."	—	—	—	—	—	—	—	—	
4."	90	7150000	0,97	7800	8	6	43,7	8,06	

KATSELOOM Nr. V.



S e l e t u s : vaata katseloom nr. IV.

Katse alul verepilt normaalne.

20. II . Rosectio costae.

Erütroblaste leidus 14. III -2.

16. IV. S e k t s i o o n: Rasva kõhukeopas rohkesti.

M a k s, p ö r n ja n e e r u d nähtavate muutusteta.

L u u ü d i femoris ja humerus'es punane. Tibia alu-
mises veerandis rasvaüdi, osaliselt punaka jumega. Radius'o
ja ulna ülemises kolmandikus punane üdi, alumistes 2/3 vähe
punakas rasvaüdi.

M i k r o s k o o b i l i n o u u r i n i n o:

M a k s : Kude isoleeritud. Haavapigmenti ei leida.
Rasva rohkesti küikides rakkudes kogu preparaadis leida suu-
remate ja vähemate teradena. Kohati on üksikud rakud pea-
negu täidetud rasvatoradega.

P ö r n isoleeritud. Haavapigmenti leidub vähesel
arvul rakkudes, paaris kohas ka väljaspool rakke (vähem
kui kontroll-loomadel).

L u u ü d i isoleeritud lakuminekut normaalsest ei aval-
da. Haavapigmenti ei leida.

N e e r : Kude isoleeritud. Rasva olemas vähesel ar-
vul üksikutes rakkudes tubuli contortide osas.

LEUKOCYTOIDE DIFFERENTIALS.

Kрупнов. №		Lümf.		Pg.-eos.		Ho.		Eos.		Bas.	
		№	arv mm 3	№	arv mm 3	№	arv mm 3	№	arv mm 3	№	arv mm 3
28. II	7800	52,0	4056	44,0	3432	2,3	179	0,7	55	1,0	78
6. III	8900	48,3	4299	48,0	4272	2,7	240	0,5	45	0,5	45
23. III	8800	35,7	3142	56,3	4954	2,5	220	3,5	308	2,0	176
6. IV	6800	43,5	2958	52,0	3536	2,7	184	0,3	20	1,5	102
15."	9000	39,7	3573	55,0	4950	2,6	207	2,0	180	1,0	90

LUUÐI-RAKKUDE DIFFERENTIALS.

	20. II.	16. IV.	16. IV.
	Küljeluu-üdi.	Küljeluu-üdi.	Femor'i-üdi.
Eritroblaste :	25,0%	32,6%	35,2%
Mieloblaste :	37,9%	36,6%	38,2%
Granulooritud rakke:	37,1%	30,8%	28,6%

ERÜTROTSÜÜTIDE OSLOOTHE RESISTENTS.

	H ₁	H ₂	H ₃
23. II	0,54	0,50	0,38
29. III	0,56	0,48	0,40
16. IV	0,56	0,50	0,38

Kunpāev. Hb	Hb	Br.mm ³	v.-i.	L.mm ³	Arv		Tld.	Koha-
					vaatovālj.	gr.		
					vīt. plkr.	gr.		raskus
					vār. gr.	gr.		gr.
16. III	—	—	—	—	—	—	0,002	
18. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
19. "	77	6570000	0,97	11800	13	5	—	
20. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
22. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
23. "	78	6405000	0,97	8800	11	8	—	2460
24. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
26. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
27. "	80	6630000	0,96	7200	7	6	—	
28. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
30. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
I. IV	—	—	—	—	—	—	0,02	
2. "	84	6890000	0,98	7700	11	7	—	
3. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
5. "	—	—	—	—	—	—	0,02	2455
6. "	87	7530000	0,94	6800	6	4	—	
7. "	82	6860000	0,96	—	—	—	—	
8. "	79	6330000	0,99	—	—	—	0,02	
10. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
12. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
14. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
15. "	95	8040000	0,96	9000	3	1	—	
16. "	84	7080000	0,96	—	—	—	—	2330

rakkudes (vähem kui kontroll-loomil).

M a k s iseärasusteta. Rauapigmenti ei leidu.

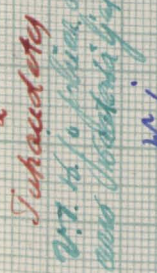
Rasva väikeste torakestena ühtlaselt üle preparaadi pea kõikides rakkudes olemas.

N o o r iseärasusteta. Rasva sisaldub üksikutes rakkudes tubulä contorti'de osas.

KATSELOOM Nr. V.

Emane must kodujänes, hea toitlusega, umbes 8 kuud vana.

Kruupäev.	Hb%	Er. mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv		Tld- doos gr.	Koha- raskus gr.
					vaatovälj- vit.	värv. Plkr. Nr. gr.		
24. II	69	5475000	1,0	8000				2190
26. "	71	5660000		8400	11	5		
28. "	70	5550000		7800	10	5	0,02	
2. III	66	5800000	0,93	8700	15	7	0,02	
3. "	66	5650000	0,95	6900	19	10	—	
5. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
6. "	67	5480000	0,98	8900	20	13	—	
8. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
9. "	69	5695000	0,98	6800	20	16	—	
11. "	78	6265000	0,96	8700	16	—	0,02	
13. "	—	—	—	—	—	—	0,02	
14. "	71	6040000	0,96	9500	23	15	—	2480



Selektus: must - erütrotsüüdid; punane - Hb; sinine -
- värvi-indeks; roheline - vitaalselt värvitud erütrotsüüdid;
kollane - polükromaatilised er; precun - leucotocüüdid.

Katse alul vorepilt normaalne; leitud 2 erütroblasti.

20. II. Resectio costae.

Erütroblastide leidus : 25. II -1, 27. II -5, 2. III -2,

6. III -14, 9 III -2, 14. III -2, 23. III -2, 2. IV -4, 23.

IV-29, ja 24. IV -50.

Basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte leidus 9. III -1, ja 24. IV -6.

Looma üldseisukord oli kogu aja täiesti normaalne.

24. IV. S e k t s i o o n: Kõhukoopas loomal rohkesti rasva.

M a k s, n e e r u d, s ü d a isoöražsusteta.

P ü r n näib suurenenud olevat, on tunduvalt paksem kui endistel loomadel. Folliiklid selgesti nähtavad.

L u u ü d i femor'is ja humerus'os punane. Tibia alumises pooles rasvaüdi. Radius'e ja ulna alumises pooles rasvaüdi, ülemises punakas üdi.

M i k r o s k o o b i l i n o u u r i m i n o:

L u u ü d i vähe rakkude rikkam kui kontroll-loomil.

Rauapigmentist üksikutes rakkudes jäljed.

P ü r n üldiselt normaalne. Granuleeritud leukotsüüte vahest vähe rohkem. Rauapigmenti leidub üksikutes

LEUKOTSCÜTIDE DIFFERENTSIIMINE.

K. rühp.	Arv mm ³	Lümf.		Ps.-eos.		Mo.		Eos.		Bas.	
		Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³
18.II.	6500	47,2	3068	47,3	3074	3,2	208	0,8	52	1,5	98
22. "	6800	53,8	3658	40,0	2720	2,7	184	2,3	156	1,2	82
27. "	8100	46,8	3791	47,8	3872	3,2	259	0,7	57	1,5	121
6.III.	8800	39,3	3458	53,8	4734	4,2	370	1,2	106	1,5	132
23. "	8300	42,0	3486	52,8	4382	4,0	332	0,2	17	1,0	83
2.IV.	7400	50,0	3700	45,0	3330	3,0	222	0,5	57	1,5	111
23. "	9800	42,3	4145	51,7	5067	4,8	421	1,0	98	0,7	69
24. "	9500	32,5	3088	60,5	5747	3,0	285	1,0	95	3,0	285

LEUUCI-PARKUDE DIFFERENTSIIMINE.

	20.II.	24.IV.	24.IV.
	Küljoluu-üdi.	Küljoluu-üdi.	Pomor'i-üdi.
Eritroblasto :	28,7%	34,9%	40,4%
Müoloblasto :	32,9	41,6%	36,2
Granulecritud rakke:	58,4%	23,5%	23,4%

ERÜTROSCÜTIDE OSMOETHE RESISTENTID:

18.II.	0,52	0,54	0,43
24.III	0,6	0,52	0,4
16.IV	0,62	0,56	0,38

Kump.	Hb ³ .	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv		Pürodiini- doos gr.	Koha- raskus gr.
					-vaatev.			
					vit. vArv.	Plkr. Er.		
21. V	75	5250000	1,12	12675	10	8	—	1705
23. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
25. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
26. "	72	5620000	1,06	—	15	12	—	1760
27. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
29. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
30. "	76	6020000	1,05	5675	6	5	—	1640
31. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
2. VI	—	—	—	—	—	—	0,0005	
3. "	73	5110000	1,13	—	6	5	—	1670
4. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
5. "	74	5210000	1,13	8450	14	9	—	
6. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	1640
8. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
9. "	76	5950000	1,1	8775	16	11	—	
10. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	1670
12. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
13. "	69	4720000	1,15	7675	26	17	—	
14. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	1670
16. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
17. "	70	4310000	1,22	10150	30	19	—	
18. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	1670
19. "	77	5100000	1,17	8800	21	10	—	

LEUKOTSÜTIDE DIFFERENTSIAANE.

Kuuplev.	Arv mm ³	Lümf.		Ps.-eos.			Mo.	Eos.			Bas.	
		%	arv mm ³	%	arv mm ³	%		%	arv mm ³	%	arv mm ³	arv mm ³
31. III	9000	47,3	4257	49,0	4410	1,7	153	0,5	45	1,5	135	
9. IV	7400	51,5	3811	45,5	3367	2,0	148	0,5	37	0,5	57	
17. "	6100	52,7	3215	43,0	2623	2,3	140	—	—	2,0	122	
27. "	6400	54,5	3488	40,5	2592	1,7	109	1,0	64	2,3	147	
15. V	7500	54,0	3942	39,7	2898	4,0	292	0,3	22	2,0	146	
21. "	12700	59,7	7581	34,0	4310	2,3	291	2,5	328	1,5	190	
5. VI	8500	68,5	5823	26,5	2252	3,0	255	1,0	85	1,0	85	
19. "	8800	56,0	4928	37,0	3256	3,0	264	1,7	150	2,3	202	

LIJUUDI-RAKUDE DIFFERENTSILINE.

	7.III.	19.VI.	19.VI.
	Küljoluun-üdi.	Küljoluun-üdi.	Pemor'i-üdi.
Eritroblasto :	33,6%	34,9%	35,4%
Müeloblaste :	39,8%	41,9%	42,7%
Granuleeritud rakko:	26,6%	23,2%	21,9%

ERÜTROTSÜÜTIDE OSMOOTNE RESISTENTS.

	H_1	H_2	H_3
25. III.	0,60	0,50	0,40
11. VI	0,62	0,54	0,42
19. VI.	0,62	0,54	0,42

Jünes oli umbes 3 kuu eest katse all olnud ja tallo " enterotoksiini " süstitud.

Katse ajal näis loom täiesti terve. Veropilt oli normaalne; 31. III leidis preparaadis 2 polükromaatilist normoblasti.

Erütroblaste leidus: 29.VI -1, 15. V -1.

Basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte leidis 19.VI -2.

K U S E - A N A L Ü Ü S :

1. V., 19. V. ja 6. VI munavalget, urobiliini, ega urobilino-geeni ei leidunud.

19. VI. S e k t s i o o n :

Rasva kõhukoopas vähe.

M a k s : Leida paar väikest koksidiidato posa, muidu iseloomusteta. Raskus 38,4 gr.

P ö r n lühike ja paks. Folliklid selgesti nähtavad. Raskus 0,6 gr.

L u u ü d i femor'is ja humerus'es punane; tibia ül- nises pooles punane, alumises rasvaüdi. Radius ja ulna sisal- davad ainult rasvaüdi.

H i k r o s k o o b i l i n e u u r i m i n o:

M a k s a s, p ö r n a s, n e e r u s j a l u u ä d i s

kontroll-loomadest lahkuminevat mürgata ei ole.

Pörnas leidub vähesel arvul rauapigmenti, samuti ka luudis
üksikutes rakkudes (vähem kui kontroll-loomadel).

Maksas rauapigmenti ei leidu.

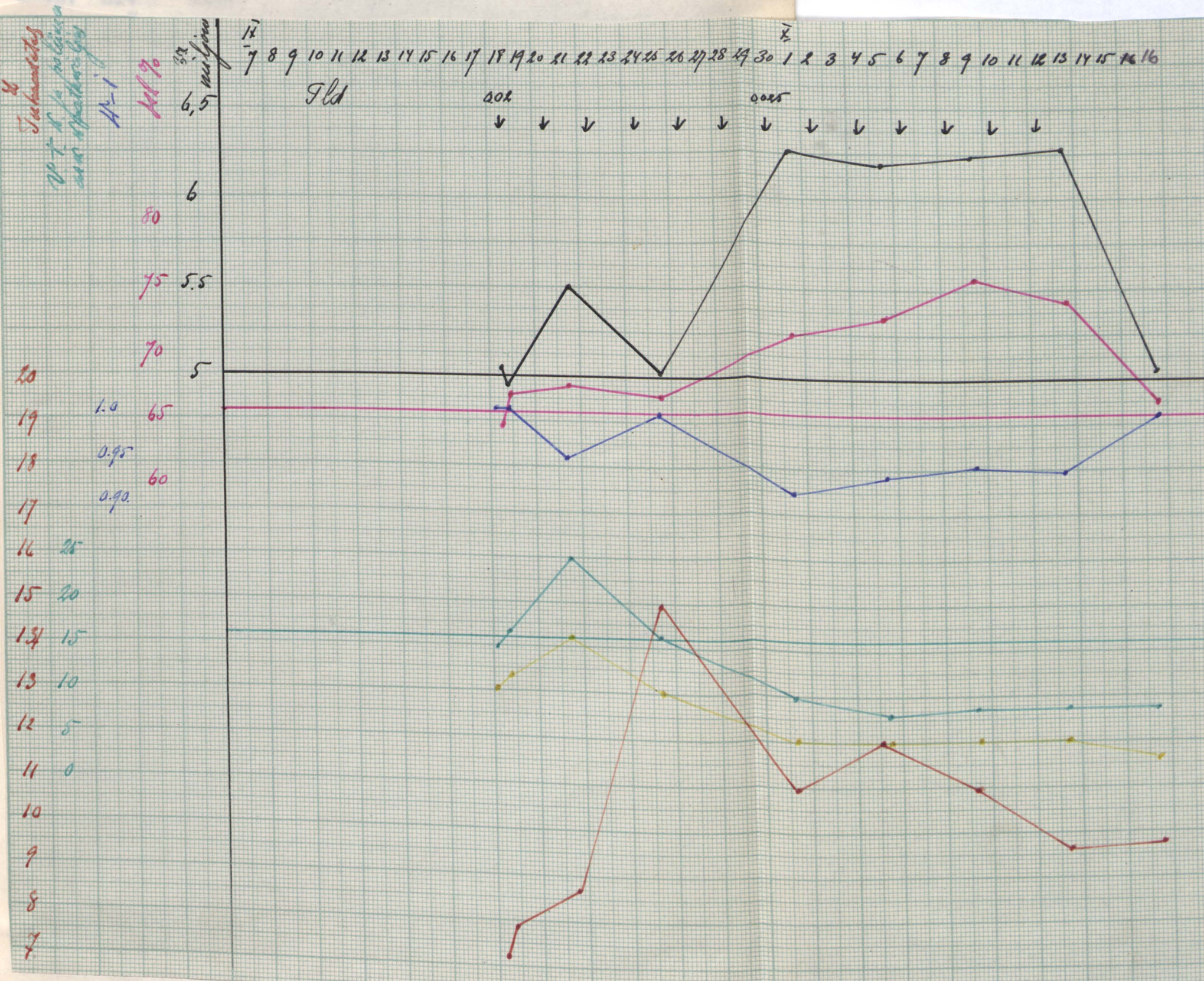
3. KATSED PÜRODIIINGA.

KATSELOON Nr. XIII:

Isane hall kogujänes, umbes 1 1/2 a. vana, kosmises tootlusega.

[illegible]

KATSELOOM Nr. XII.



S e l e t u s : vaata katseloom nr. IV.

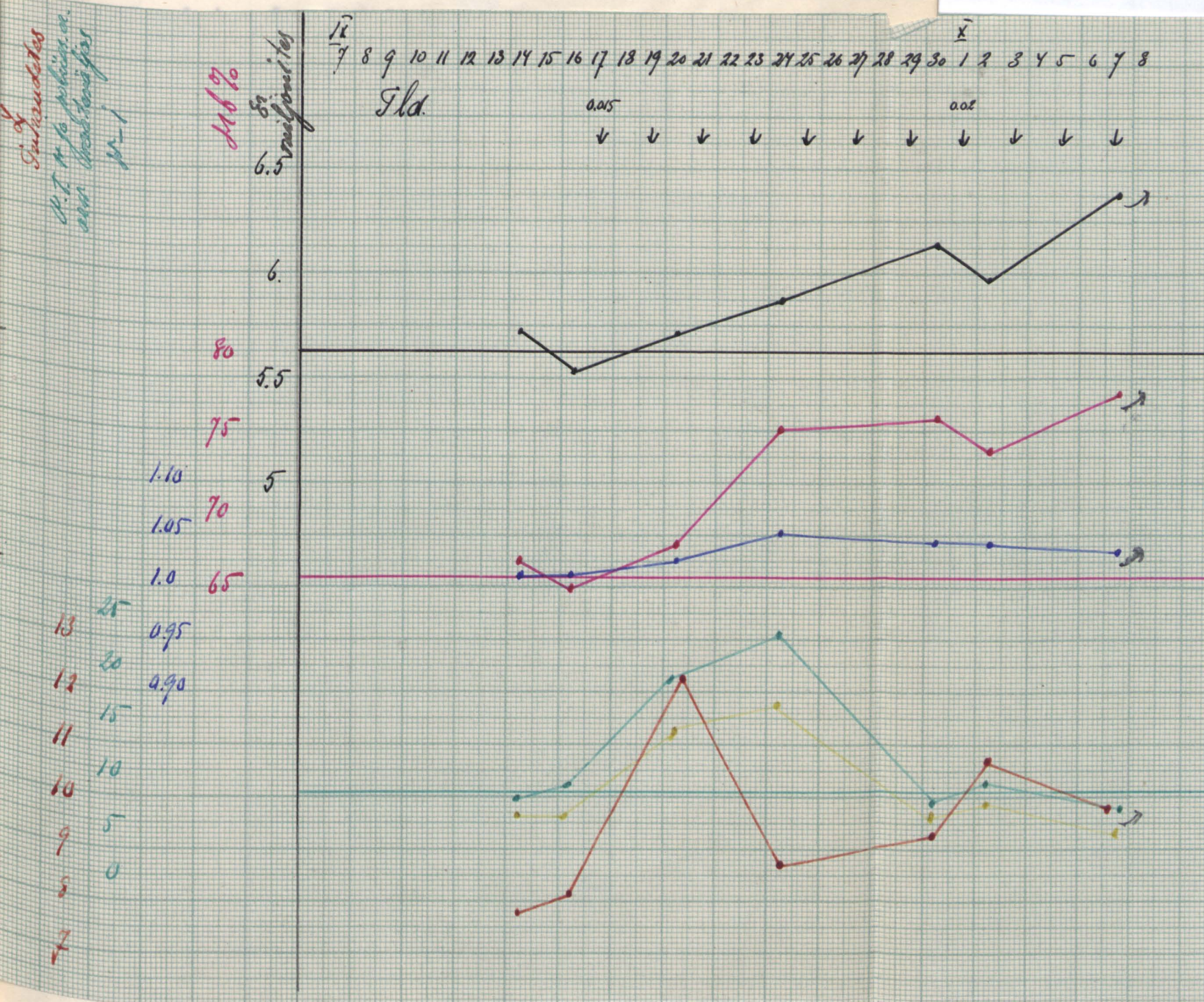
K A T S E L O O M Nr. XII.

Emane valge kodujänes, umbes 2 a. vana, hea toitlusega.

Kunp.	Hb.	Er. mm ³	V.-i,	L. 3 mm	arv		Vere- libl.	Seeru- Plasma- val- gu.	Tid- doos gr.	Koha- raskus gr.
					vaatev.	vit. B ₁₂ vÄrv. Er.	libl. vol. %			
7. IX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2265
9. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2270
11. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2230
13. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2260
15. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2220
17. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2240
18. "	65	5010000	—	7300	15	10	52,6 (35,0)	7,20	—	2250
19. "	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—
18. "	68	4950000	—	8125	17	12	51,8 (35,5)	7,12	0,02	—
20. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2295
21. "	68	5510000	0,95	8725	25	16	—	—	—	2250
22. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2290
24. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2310
25. "	67	5020000	1,0	15000	16	10	31,6 (36,0)	7,02	—	2330
26. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—
28. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2315
30. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	2310
1. X	72	6260000	0,91	11100	10	6	34,6 (37,0)	7,07	—	—
2. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	2300
4. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	2335
5. "	73	6190000	0,93	12050	8	5	—	—	—	2325
6. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	2310
8. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	2350
9. "	76	6260000	0,94	10925	9	5	37,0 (39,0)	7,13	—	—
10. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	2320
12. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	2360
13. "	74	6276000	0,93	9650	9	5	35,6 (38,0)	7,31	—	2400
16. "	67	5070000	1,0	9825	9	3	31,7 (35,0)	—	—	2395

KATSELOOM Nr. XI.

Suhte katso algust loomaga elades ja kaalumise suhtes



S o l e t u s : vaata katseloom nr. IV.

Enne katse algust loomaga süütmise ja kaalumise sahtes sarnaselt toimitud kui loomaga nr. 10.

8. X. S e k t s i o o n :

Rasvkude kõhukoopas rohke.

M a k s a s üksikud nõõpnööla-poa sauresed koktsiidia-
to posad. Raskus 73,4 gr.

F ü r n iseära~~ra~~usteta. Folliiklid nähtavad.

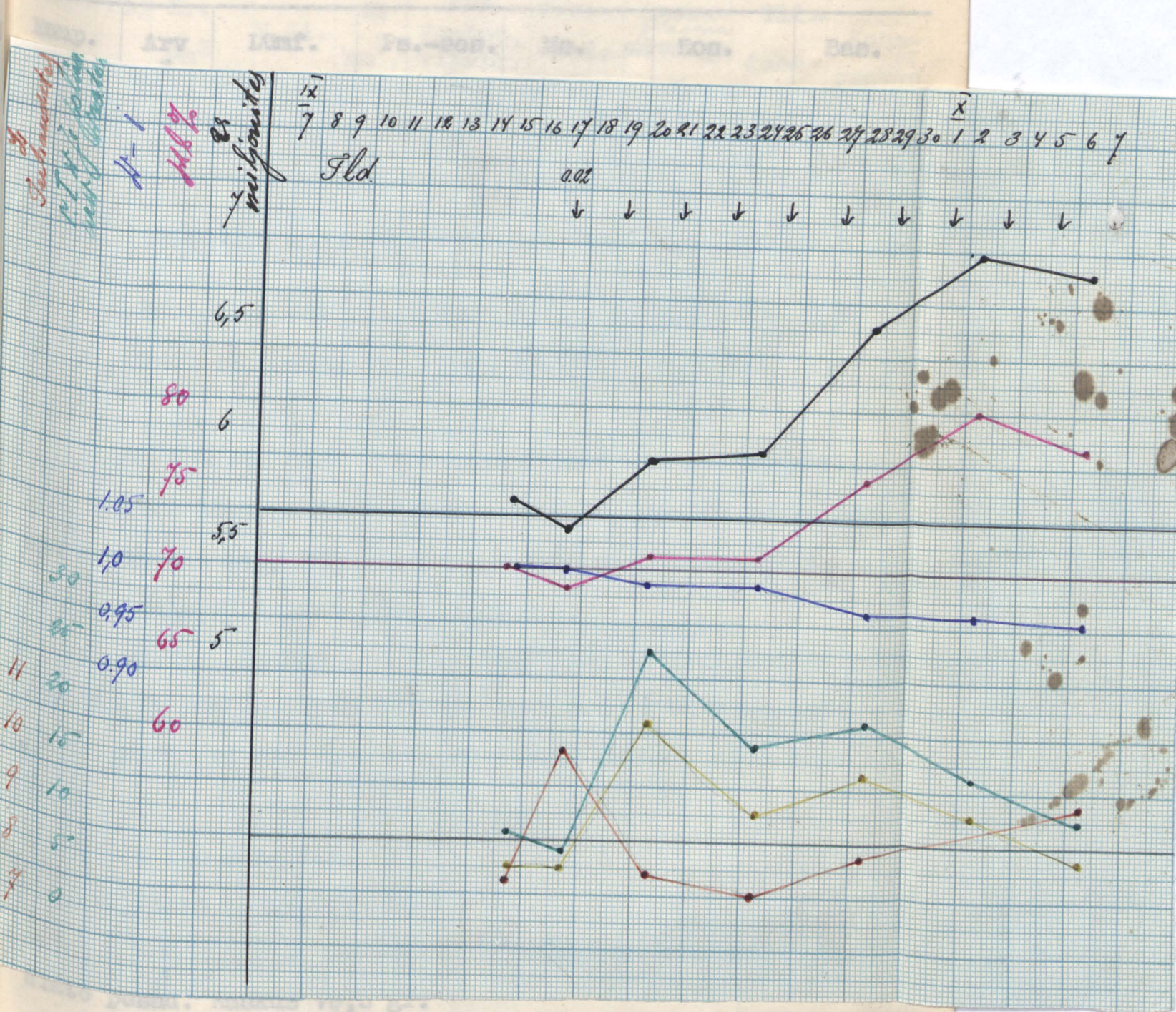
Raskus 0,75 gr.

L u u ü d i femor'is ja humerus'es punane. Tibia alu-
mises kolmandikus vähe punakas rasvaüdi, ülemistes 2/3 punane
üdi. Radius ja ulna sisaldavad rasvaüdi, mis ülemises kolman-
dikus on vähe punakas.

KATSELOOM Nr. XI.

Emane must kodujänes, 2 a. vana, hea toitlusoga.

Korp. Hb9	Er. mm ³	V.-i.	L. mm ³	Arv		Vere- libl. vol. %	Seera- Plasma- niivalgu %	Tld.- doos gr.	Koha- raskus gr.
				vaatev.	vit. Pikk. värv. Er.				
7. IX	—	—	—	—	—	—	—	—	1870
9 "	—	—	—	—	—	—	—	—	1820
11 "	—	—	—	—	—	—	—	—	1860
13 "	—	—	—	—	—	—	—	—	1840
14 "	67	5730000	7875	8	6	32,7 (37,0)	7,16	—	—
15 "	—	1,0	—	—	—	—	—	—	1880
16 "	65	5510000	8200	9	6	33,2 (36,0)	6,92	—	1860
17 "	—	—	—	—	—	—	—	0,015	1880
19 "	—	—	—	—	—	—	—	0,015	1875
20 "	63	5680000	1,01	12300	19	14	—	—	—
21 "	—	—	—	—	—	—	—	0,015	1935
23 "	—	—	—	—	—	—	—	0,015	1950
24 "	75	5870000	1,04	8850	23	17	36,4 (40,0)	6,81	1975
25 "	—	—	—	—	—	—	—	0,015	2000
27 "	—	—	—	—	—	—	—	0,015	1940
29 "	—	—	—	—	—	—	—	0,015	1960
30 "	76	6150000	1,03	9325	7	5	—	—	1955
1. X	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—
2 "	74	5920000	1,03	10750	9	7	36,7 (40,0)	6,66	2015
3 "	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2035
5 "	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2025
7 "	—	1	—	—	—	—	—	0,02	2040
8. "77	6370000	1,02	9725	7	4	37,7 (41,0)	6,92	—	2035

KATSELOOM Nr. X.

Pildid on pildid ja kites, Pildid nähtavad. Pildid 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

Selgitus: vaata katseloom nr. IV.

LEUKOTSÜTIDE DIFFERENTSIAALNE.

Kunp.	Arv mm ³	Lümf.		Ps.-eos.		Ho.		Eos.		Bas.	
		arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³
15.IX.	7700	52,5	4042	40,0	3080	2,5	193	3,5	270	1,5	115
28. "	8300	41,5	3445	49,0	4067	3,5	290	4,5	374	1,5	127
6. X	9400	46,0	4324	46,0	4324	3,5	329	3,0	282	1,5	141

Loomatoideti enne katse algust kaks nädalat kõvasti (kaerad, värsked hein ja kapsalohed), kaaluti siis 10 päeva jooksmul korduvalt ning kui kehakaal juba näis konstantne, alustati ~~toluüleenndiamia~~ süstimist.

28.IX. leidis 1 polükromaatiline erütroblast ja 1 basofiilselt punkteeritud erütrotsüüt; 6.X -1 erütroblast. Looma seisukord oli kogu aeg hea. Toit katse kestel nagu algses.

S o k t s i o o n 6.X.

Rasva kõhukoopas rohkesti.

M a k s a s üheksa kuni nistora suurused koksiaidid peenad. Raskus 79,5 gr.

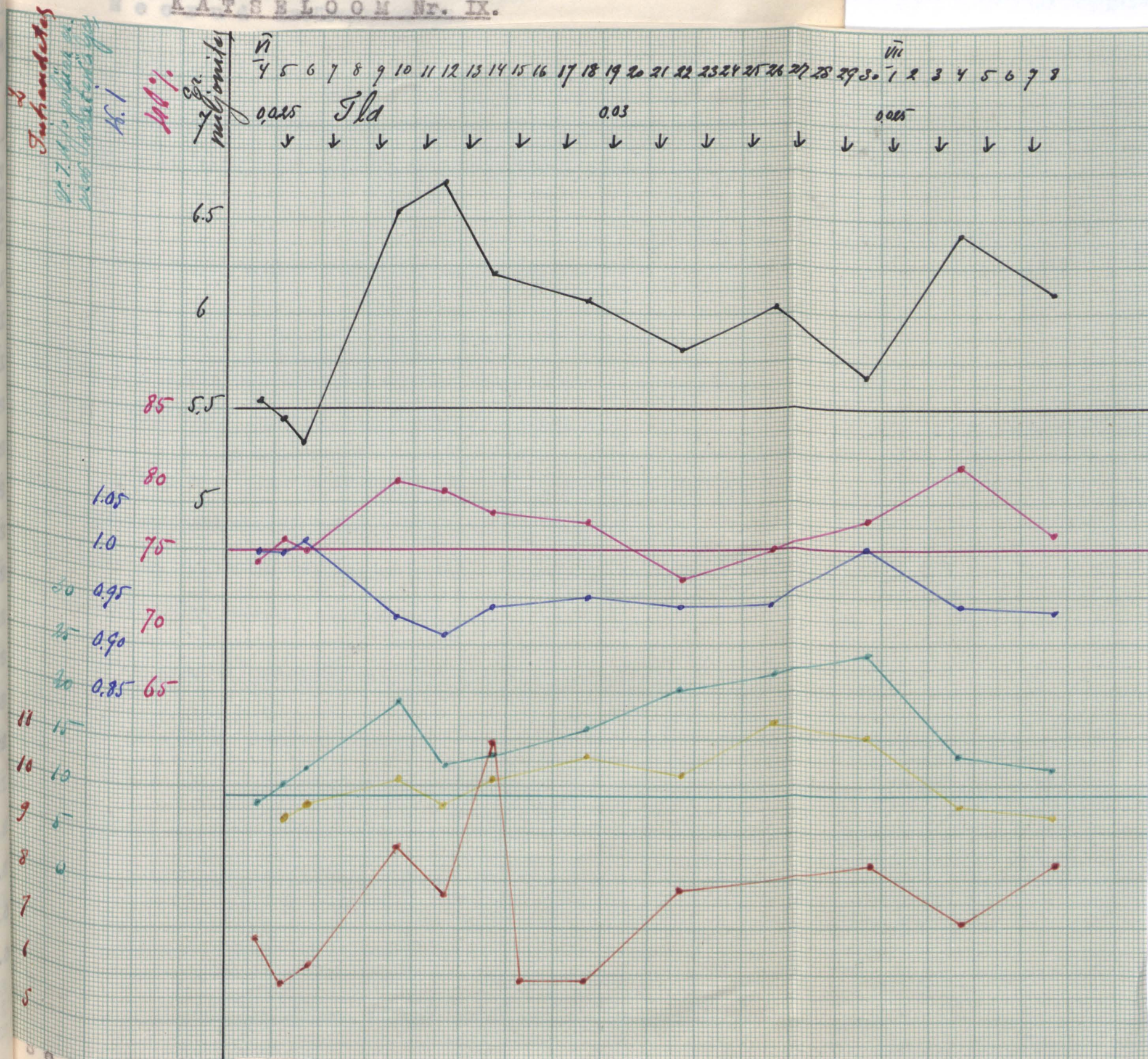
P ü r n pikk ja kitsas. Folliiklid nähtavad. Raskus 1,0 gr. Luu üdi femor'is ja humerus'os punane. Tibia ülemistes 2/3 punane üdi, alumises kolmandikus punakas rasvüdi. Radius ja ulna sisaldavad rasvüdi, mis ülemises kolmandikus vähe punakas.

K A T S E L O O H Nr. X.

Enane hõbehalli kodujänes, 2 a. vana, hea toitlusoga.

Kump.	Hb?	Er. mm ³	V.-i.	L. mm ³	Arv Vastev. vitPlkr. värv. Er. Er.		Vere- libl. Vol. %.	Seer- Plasma- niivalgu %.	Tld. doos gr.	Koha- raskus gr.
7. IX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2210
9. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2185
11. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2215
13. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2190
15. "	70	5700000	1,0	7725	8	5	36,8 (40,0)	6,73	—	2210
17. "	69	5570000		10250	7	5	36,6 (38,0)	7,11	0,02	2200
19. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2210
20. "	71	5870000	0,99	7925	25	16	—	—	—	—
21. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2235
22. "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2230
23. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2280
24. "	71	5890000	0,99	7525	16	10	37,4 (39,5)	6,94	—	2350
25. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2375
27. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2325
28. "	76	6500000	0,96	8250	18	14	38,6 (41,0)	6,75	—	2340
29. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2380
1. X	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—
2. "	80	6850000	0,97	—	14	10	39,3 (41,5)	6,51	—	2400
3. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2430
5. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	2405
6. "	78	6780000	0,96	9425	10	6	39,0 (42,0)	6,66	—	2440

KATSELOOM Nr. IX.



H o o r u d i s o ä r a / s t e t a .

L u u ü d i f e m o r ' i s j a h u m o r u s ' e s p u n a n e . T i b i a ü l e -
m i s e s p o o l e s p u n a n e ü d i , a l u m i s e s v ä h e p u n a k a s r a s v a ü d i .
R a d i u s ' e s j a u l n a ' s r a s v a ü d i , m i s ü l e m i s t e s o t a n d e s v ä h e p u -
n a k a s .

H i k r o s k o o b i l i n o u r i m i n e :

L u u ü d i e h i t u s s a r n a n e n o r m a a l i s e j a . R a n a p i g m e n t i
l e i d u b p o a i g a s v a n t e v ä l j a s 2 - 4 r a k u s , o s a l t k a v ä l j a s p o o l
r a k k e (t u n d u v a l t r o h k e m k u i k o n t r o l l i - l o o m i l) .

P ö r n a k o e e h i t u s n o r m a a l n e . R a n a p i g m e n t i r o h k e s t i
(k a m a k r o s k o o b i l i s o l t n ä h a) . P i g m e n t l e i d u b p o a n s j a l i k u l t
r a k k u d e s j a o s a l t k a v ä l j a s p o o l n e i d f o l l i i k l i t e v a h e l i s e s k o o s .
j a k a p a l i s n i n g s e l l e l ü h e d u s e s .

M a k s r a n a p i g m e n t i e i s i s a l d a . K a d e n o r m a a l n e .

H o o r i s o ä r a / s t e t a .

LEUKOTSÜTIDE DIFFERENTSIAALNE.

Kunp.	Arv mm ³	Lümf.		Ps.-eos.		Mo.		Eos.		Bas.	
		Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³
5.VI.	5800	59,7	3464	36,0	2088	2,7	157	0,3	17	1,3	75
12."	7400	38,5	2849	50,5	3737	5,7	422	1,3	96	4,0	296
14."	10960	41,0	4469	51,7	5635	4,3	469	—	—	5,0	327
30."	8400	57,7	4847	34,3	2881	2,5	210	4,0	336	1,5	126
8.VII	8400	50,5	4242	42,0	3528	3,5	294	2,5	210	1,5	126

28. V. Resectio costae.

22. VI leidus preparandis 10 basofiilselt punkteeritud erütrotsüüti, 30.VI leidus neid 1. Muidu ei olnud veropildis midagi isoürast märgata.

K u s e - a n a l ü ü s:

12.VI , 25. VI ja 6. VII munavalgot, urobiliini oga urobilinogeeni ei leidunud.

8. VII. S o k t s i o o n :

Rasva kühakoopas koskmiselt.

M a k s isoürasusteta. Raskus 93,5 gr.

õ r n suur, pehme, folliiklid nähtavad.

Raskus 1,5 gr.

Kuup.	Hb	Er.m ³	V.-i.	L.	Arv		Vere- plasma		Tld.	Koha-
					vaatev.	mit ³	libl.	bi-val-		
					vit.	vär.	vol.	gu ² .	doos	raskus
					vär.	Er.			gr.	gr.
26.VI.	75	6030000	0,94	—	22	12	36,9 (38,5)	7,07	—	
27. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	
29. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	
30. "	77	5670000	1,0	8350	24	15	—	—	—	
1.VII.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25	
3. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25	
4. "	81	6450000	0,94	7050	13	8	38,7 (40,0)	—	—	
5. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	
7. "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	
8. "	76	6100000	0,93	8350	12	8	37,7 (39,5)	6,77	—	2447

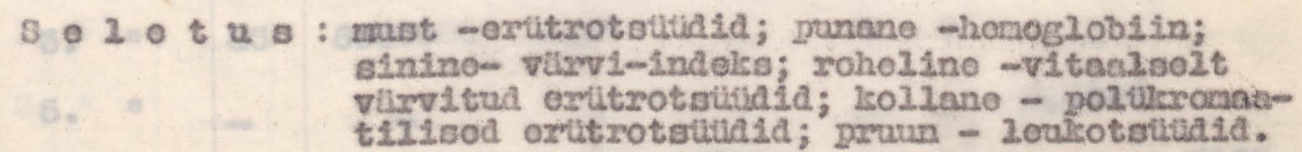
LUUUDI-RAKKUDE DIFFERENTSIMINE.

	28.V.	8.VII.	8.VII.
	Küljoluu-üdi.	Küljoluu-üdi.	Femor-i-üdi.
Eritroblaste :	43,7%	39,4	38,3%
Müeloblaste :	34,7%	40,7%	40,3%
Granul. rakke :	21,6%	19,9%	21,4%

EATSELOOM Ht. IX:

Emane must kodujänes, üle 1 a. vana, hea tootlusega.

Kaup.	Hb	Er. 3 mm.	V.-i.	L. 3 mm	Arv vaatov. vit. värv. Er. plkr. Er. vol. %	Vore- libl. vol. %	Säärä- <i>Plasma</i> - mival- guf.	Tld. doos gr.	Koha- raskus gr.
4.VI	74	5520000	1,0	6750	8 7	57,0	7,13	—	2355
5. "	76	5460000		5825	10 7	37,2	7,07	0,025	
6. "	75	5350000	1,01	6150	12 8	—	—	—	
7. "	—	—	—	—	— —	—	—	0,025	
9. "	—	—	—	—	— —	—	—	0,025	
10 "	80	6540000	0,93	8725	19 11	39,4	7,35	—	
11."	—	—	—	—	— —	—	—	0,025	
12."	79	6720000	0,01	7400	12 8	58,5 (40,0)	7,48	—	
13."	—	—	—	—	— —	—	—	0,025	2280
14." 78	6230000	0,94	10850	13 11	36,8 (38,5)	7,08	—	—	
15."	—	—	—	—	— —	—	—	0,025	
17."	—	—	—	—	— —	—	—	0,025	
18."	77	6090000	0,95	5900	16 13	36,4 (38,5)	7,40	—	
19."	—	—	—	—	— —	—	—	0,03	
21 "	—	—	—	—	— —	—	—	0,03	
22."	73	5800000	0,94	7825	20 11	—	—	—	
23."	—	—	—	—	— —	—	—	0,03	
25."	—	—	—	—	— —	—	—	0,03	



K A T S E L O O M Nr.IV.

Isane hõbhall kodujänes, hea toetlusega, umbes 1 a. vana.

Kuupäev.	Hb.	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv		Pürodiini- doos gr.	raskus gr.
					vaatov.			
					vit.	värv.Plkr.		
					Er.	Er.		
27. III	—	—	—	—	—	—	—	—
6. IV	86	6080000	1,0	5525	5	4	—	—
7. "	86	5830000		6700	5	3	—	2205
16 "	80	6010000		5575	4	3	0,0003	—
17. "	79	6640000	0,89	7075	6	4	—	—
18. "	—	—	—	—	—	—	0,0003	—
19. "	78	6710000	0,87	6725	10	4	—	—
20. "	76	6610000	0,87	5250	9	6	0,0003	—
22. "	66	5320000	0,91	5625	7	6	—	2135
23. "	—	—	—	—	—	—	0,0002	—
24. "	71	5680000	0,92	11075	9	5	—	—
25. "	73	6510000	0,87	5750	14	10	—	—
27. "	—	—	—	—	—	—	0,0002	—
28. "	82	6230000	0,95	7875	5	3	—	—
29. "	—	—	—	—	—	—	0,0003	—
1. V.	78	6310000	0,91	6650	4	3	—	—
2. "	—	—	—	—	—	—	0,0003	—
3. "	85	6360000	0,95	—	3	4	—	—
5. "	—	—	—	—	—	—	0,0003	—
6. "	79	6250000	0,93	7875	5	3	—	2125

Kump.	Hõ%. Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv		Pürodiini-Koha- doos gr. raskus gr.	
				vaatev.			
				vit.Plkr. värv. Er.	Er.		
7. V	—	—	—	—	—	—	
8. "	80	6510000	0,91	6900	5	4	—
9. "	—	—	—	—	—	—	0,0003
11. "	—	—	—	—	—	—	0,0003
12. "	76	6420000	0,89	6525	3	2	0,0004
13. "	84	6400000	0,95	6400	6	3	—
14. "	—	—	—	—	—	—	0,0004
15. "	80	6590000	0,91	—	7	5	—
16. "	—	—	—	—	—	—	0,0005
17. "	87	6930000	0,91	7200	7	4	—
18. "	—	—	—	—	—	—	0,0005
20. "	—	—	—	—	—	—	0,0005
21. "	86	6760000	0,93	—	8	5	—
22. "	—	—	—	—	—	—	0,0005
24. "	—	—	—	—	—	—	0,0005
25. "	87	7100000	0,90	7275	9	7	—
26. "	—	—	—	—	—	—	0,0005
28. "	—	—	—	—	—	—	0,0006
29. "	93	7430000	0,92	8150	6	4	—
30. "	—	—	—	—	—	—	0,0006
1. VI	—	—	—	—	—	—	0,0006
3. "	—	—	—	—	—	—	0,0006

Kunp.	Hb%	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv		Pürodiini-	Koha-
					Vaatev.	vit.		
						Värv.Plkr.	doos gr.raskus gr.	
					Er.	Er.		
4. VI	93	7250000	0,94	7950	3	1	—	2110
5. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
7. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
8. "	94	7300000	0,93	7500	4	3	—	
9. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
11. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
12. "	92	7140000	0,94	7925	13	9	—	
13. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	2135
15. "	87	6760000	0,94	7650	10	6	—	

LEUKOTSÜÜTIDE DIFFERENTSIMINE.

Kunp.	Arv mm ³	Lümf.		Ps.-eos.		Mo.		Eos.		Bas.	
		Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³	Arv mm ³
7. IV	6700	54,3	3638	40,0	2680	2,7	182	1,5	100	1,5	100
6. V	7900	55,0	4345	39,3	3105	4,0	316	—	—	1,7	134
17. "	7200	65,0	4680	31,0	2232	2,7	194	1,0	72	0,3	22
25. "	7500	63,5	4636	29,5	2153	4,0	292	0,7	51	2,3	168
4. VI	8000	61,3	4904	32,7	2616	3,3	264	2,0	160	0,7	56
12. "	7900	67,5	5338	26,0	2054	4,0	316	1,0	79	1,5	118
15. "	7700	65,0	5005	31,0	2387	3,0	231	0,3	23	0,7	54

LUUUDI-RAKKUDE DIFFERENTSIAINE.

	27. III.	15. VI.	25. VI.
	Küljolanu-üdi.	Küljolanu-üdi.	Femor'i-üdi.
Erütroblaste :	34,2%	33,6%	34,1%
Müeloblaste :	38,8%	45,6%	44,1%
Granuloorit. rakke:	27,0%	20,8%	21,8%

ERÜTROTSÜÜTIDE OSMOOTNE RESISTENTS.

	H ₁	H ₂	H ₃
7. IV.	0,62	0,52	0,38
16. "	0,62	0,54	0,38
8. VI.	0,60	0,54	0,36
15. "	0,62	0,54	0,38

27. III Resectio costae.

Basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte leidus 19. IV -
-1 ja 29. V -1.

K u s e - a n n a l ü ü s:

30. IV, 21. V ja 12. VI munaalget, urobiliini ega
urobilinogeeni ei leidunud.

15. VI. S e k t s i o o n :

Rasva kõhukoopas rohkesti.

H a k s: Üksikud koksüüdiidide posad, muidu mitte
midagi iseläbist. Raskus 48,3 gr.

P ü r n: Folliiklid nähtavad. Raskus 0,75 gr.

H o o r u d isoärasusteta.

L u u ü d i femor'is ja humerus'os punane. Tibia alumi-
ces kolmandikku punakas rasvaüdi, ülemistes 2/3 punane üdi.

Radius'os ja ulna's rasvaüdi, mis ülemises otsas vähe puna-
ka jumega.

M i k r o s k o o b i l i n e u u r i m i n o:

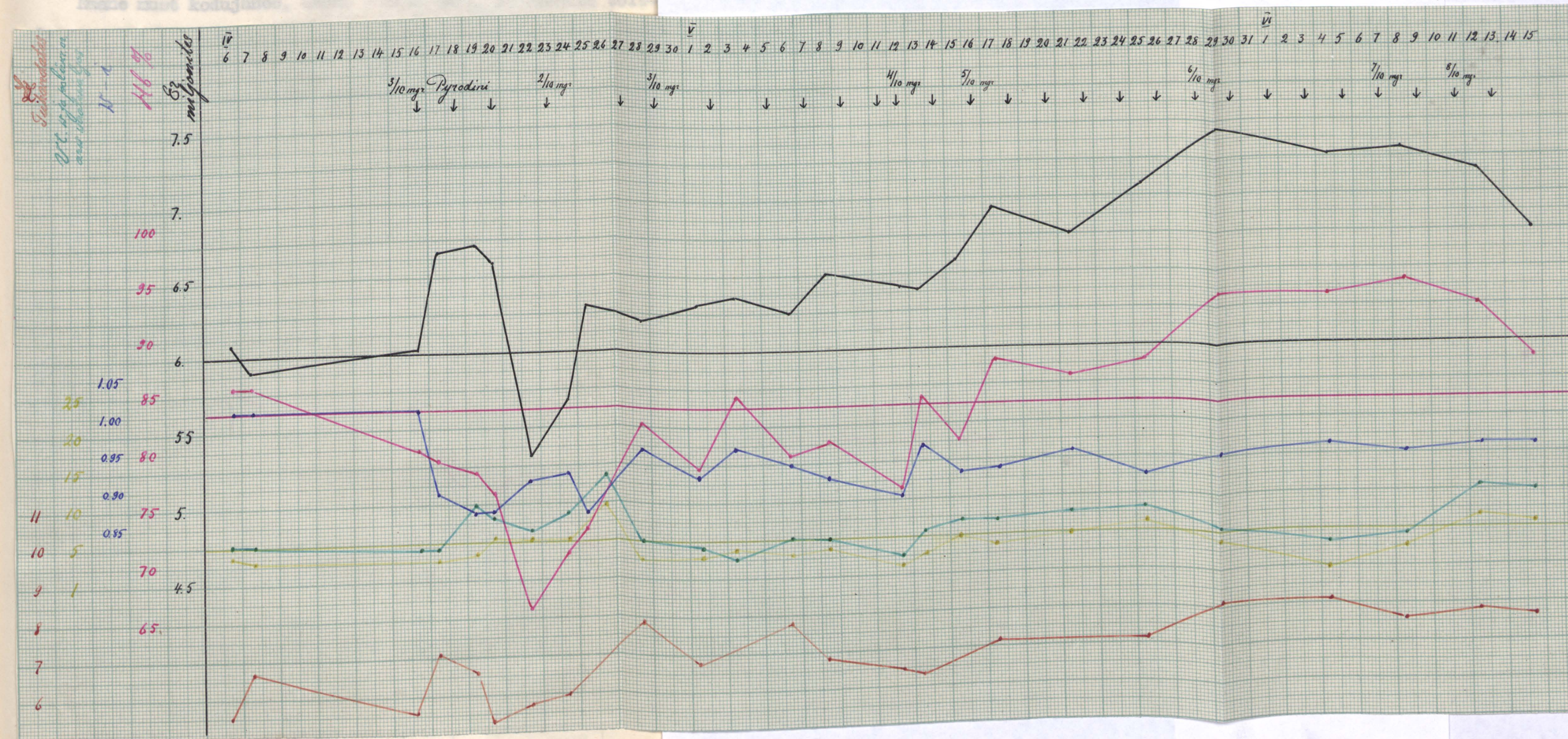
L u u ü d i midagi isoürest , normaalsest lahkuminevat,
ei avalda. Raudpigmenti leidub mõnes üksikus rakus vähesel
arvul.

P ö r n a k o o ohtuses normaalsest lahkuminekut ei olo.
Raudpigmenti leidub vähesel arvul üksikates rakkudes ja iso-
üranis kapslis (umbes nagu kontroll-loomadel).

M a k s: vähene interlobulaarse kaitloe arenemine.
Raudpigmenti ei leidu.

H o o r isoärasusteta.

KATSELOOM Nr. XIV.



S e l e t u s : vaata katseloom nr. XVII.

K A T S E L O O M Nr.XV.

Maane must kodujünes, umbes 7 kuud vana, kohvavõitu toit-
lusoga.

Kand.	Hb.	Er.mm ³	V.-i.	L. mm ³	Arv vaatav.		Pürodiini-Koha- vit. värv.	Pürodiini-Koha- vit. värv.	Pürodiini-Koha- vit. värv.	Pürodiini-Koha- vit. värv.	Pürodiini-Koha- vit. värv.	Pürodiini-Koha- vit. värv.
18.IV	71	5810000	1,0	7925	3	2	—	—	—	—	—	1970
20. "	68	5880000		7575	3	2	0,0003	—	—	—	—	
21. "	75	5820000		7200	5	3	0,0003	—	—	—	—	
22. "	63	5150000	1,02	30625	7	4	—	—	—	—	—	2026
24. "	—	—	—	—	—	—	0,0002	—	—	—	—	
25. "	70	6000000	1,0	—	4	3	—	—	—	—	—	
27. "	71	6290000	0,97	6250	3	3	0,0002	—	—	—	—	
29. "	69	5800000	1,0	7000	4	2	0,0003	—	—	—	—	
1. V	77	6610000	0,98	—	3	2	—	—	—	—	—	
2. "	—	—	—	—	—	—	0,0003	—	—	—	—	
3. "	74	6100000	1,0	—	4	2	—	—	—	—	—	
5. "	—	—	—	—	—	—	0,0002	—	—	—	—	
7. "	72	5750000	1,03	7625	4	3	0,0003	—	—	—	—	2010
9. "	—	—	—	—	—	—	0,0003	—	—	—	—	
10. "	71	6040000	1,0	—	5	3	—	—	—	—	—	
11. "	—	—	—	—	—	—	0,0003	—	—	—	—	2140
13. "	—	—	—	—	—	—	0,0004	—	—	—	—	
14. "	71	6090000	1,0	8000	6	5	—	—	—	—	—	
15. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	—	—	—	—	

Kuup.	Hb.	Er. mm ³	V.-i.	L. mm ³	Arv vantov. võlv. Er.	Pärast- ni- Er.	Pärast- ni- doos gr.	Koha- raskus gr.
16. VI	72	5590000	1,08	10325	13	8	—	
17. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
19. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
20. "	76	5130000	1,15	9375	16	8	—	
21. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
23. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
24. "	77	6440000	1,0	—	10	5	—	
25. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
27. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
28. "	76	6260000	1,01	11525	9	6	—	
29. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	2410
1. VII	—	—	—	—	—	—	0,0008	
2. "	78	6500000	1,02	9450	21	10	—	
3. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
5. "	—	—	—	—	—	—	0,0009	
6. "	79	6370000	1,03	10775	10	3	—	2430

ERYTHROCYTIDE OSMOTIC RESISTENTS.

	H ₁	H ₂	H ₃
18. IV.	0,62	0,56	0,42
29. V.	0,60	0,52	0,4
6. VII.	0,58	0,50	0,53

LEUKOTSÜTIDE DIFFERENTSILINE.

Kuup.	Arv mm ³	Lümf.		Ps.-eos.		Mo.		Eos.		Bas.	
		"	Arv mm ³	"	Arv mm ³	"	Arv mm ³	"	Arv mm ³	"	Arv mm ³
18.IV	7900	67,5	5333	26,5	2093	4,0	316	—	—	2,0	158
20. "	7600	68,5	5206	25,7	1953	3,3	251	1,0	76	1,5	114
7. V	7600	74,7	5677	21,0	1596	3,0	228	1,0	663	0,3	23
14. "	8000	66,3	5304	28,7	2296	2,3	184	1,0	80	1,7	136
23. "	6900	55,5	3830	35,3	2436	3,5	241	5,7	255	2,0	138
8. VI	8700	71,3	6203	25,0	2175	2,7	235	0,3	26	0,7	61
20. "	9200	63,0	5922	26,7	2510	5,3	498	2,0	188	3,0	282
28. "	11600	66,3	7691	23,7	2749	2,5	290	3,0	348	4,5	522
6.VII	10800	70,3	7592	23,0	2484	2,7	292	2,0	216	2,0	216

LUUÜDI-RAKKUDE DIFFERENTSILINE.

	27.III.	6.VII.	6.VII.
	Küljoluu-üdi.	Küljoluu-üdi.	Femor'i-üdi
Erütroblaste :	37,6	39,3	31,0
Lüeloblaste :	33,3	35,8	42,9
Granulooritud rakke:	29,1	24,9	26,1

27.III. Resectio costae.

Eritroblaste loidus : 18.IV -1, 20.IV -2 (katse alul),

22. IV -1, 27.IV -2, 1.V - 1, 7.V -1, 14.V-3, 16. V -1, 4.VI-1, 20. VI -5.

Katse alul loidus 20. IV. üks müelotsüüt.

K u s o - a n a l ü ü s :

1.V, 16. V, 4. VI, ja 30. VI. munavalgut, urobiliini ega urobilinogeeni ei leidunud.

6.VII. S o k t s i o o n : Rasvakude kõhukoopas väheldane.

H a k s : Rohkesti väikesi koksidiidiate pesakesi.

Raskus 80 gr.

P ö r n suur, pehme, folliiklid selgesti nähtavad. Raskus 1,14 gr.

H e o r iseärasusteta.

L u u ü d i femor'is ja humerus'os punane. Tibia ülerniises poolos punane üdi, alumises rasvaüdi. Radius ja ulna sisaldavad rasvaüdi, mis ülerniises otsas vähe punakas.

M i k r o s k o o b i l i n e u u r i m i n o :

L u u ü d i : Normaalsest märgatavat lahustumist ei ole. Rauapigmenti leida üksikutes rakkudes.

P ö r n : Folliiklid vähe suurenenud, muidu iseärasusteta. Rauapigmenti leidub rakkudes ja kapslis(umbes nagu kontrollloomadel).

H a k s : Leidub nekrootiline koht, mille ümbruses rohke kaitkoe arenevine ja ummarrakuline infiltratsioon(koksidiidias!). Rauapigmenti ei leida.

H o o r iseärasusteta.

K A T S E L O O M Nr. XVI.

Isane hõbehall kodujänes, umbes 8 kuud vana, hea toit-
lusoga.

Kuupäev. Hb%.	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv		Pürodii- ni-doos gr.	Koha- raskus gr.
				vaatov.	vit. värv. Plkr. Er. Er.		
20. IV	82	6290000	1,0	6775	8	7	1690
21. "	82	6360000		7560	8	5	
22. "	78	6010000		7260	—	—	
23. "	80	6490000	0,98	6525	10	5	—
25. "	86	6670000	1,0	—	9	6	0,0002
27. "	—	—	—	—	—	—	0,0002
28. "	87	6690000	1,01	8625	7	4	—
29. "	—	—	—	—	—	—	0,0003
1. V.	91	6780000	1,03	—	6	5	—
2. "	—	—	—	—	—	—	0,0003
3. "	86	6700000	0,99	—	7	5	—
5. "	—	—	—	—	—	—	0,0002
7. "	84	6340000	1,02	7525	7	6	0,0003
9. "	—	—	—	—	—	—	0,0003
10. "	84	6670000	0,99	6950	6	4	—
11. "	—	—	—	—	—	—	0,0003
13. "	—	—	—	—	—	—	0,0004

Kuup.	Hb.	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv vaatav.		Pürodiini- doos gr.	Keha- raskus gr.
					vit. värv. Nr.	Pikr. Er.		
14. V.	86	7000000	0,96	8425	6	4	—	
15. "	—	—	—	—	—	—	0,0004	
16. "	86	6780000	0,99	7850	6	5	—	
17. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
19. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
20. "	89	7100000	0,98	—	5	4	—	
21. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	1625
23. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
24. "	90	6830000	1,01	12425	6	3	—	
25. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
27. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
28. "	97	7550000	1,0	12200	5	3	—	
29. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
30. "	98	7025000	1,04	—	3	2	—	
31. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
2. VI.	—	—	—	—	—	—	0,0006	
3. "	90	7010000	0,99	—	3	2	—	
4. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
5. "	86	6950000	0,97	10350	5	3	—	1740
6. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
8. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
9. "	84	6780000	0,97	12300	10	10	—	
10. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
12. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
13. "	74	5860000	0,99	10900	12	8	—	1760

Ninu 19 katseloomast leidis veres normaalselt erütro-
blaste 7-mol. Hüolotsüüte tuli 2 loomal otte; basofiilselt
punkteeritud erütrotsüüte ei olnud kordagi leida. Viimaselä
ei ole ka *M a s i n g* ¹⁾ kodujänestel leidnud.

2. T O L U Ü L E E N D I A M I I N I J A P Ü R O D I I N I P O L Ü G L O B U L I S E E R I V A S T D O O S I S T.

Ninu katsed näitasid, et veremürkidega, tolüüleondiamiini
ja pürodiiniga, kodujänestel Hb ja erütrotsüütide tunduvat roh-
kenemist võib saavutada ja seega noil väikestes doosides ^{ides} on
omane polüglobuliseeriv toime.

Mis pahtub mainitud mürkide tarvitatud doosidesse, siis
on optimaalne polüglobuliseeriv tld -doos kodujänesele 0,01gr.
kilo koharaskuse kohta.

Sama doosi on tarvitanud ka *H o r t z* ja *E r l i c h*²⁾
polüglobulia saavutamiseks, kuid nad on ka 0,02 gr. tld kilo
koharaskuse kohta andes saanud erütrotsüütide arvu rohkenemise.

Ninu katseloomadest oli märgata, et tld -doosi harili-
kult palju üle 0,01 gr. kilo koharaskuse kohta ei või tarvitada.

1) l.c. lk. 77.

2) l.c.

J ö r g e n s e n ¹⁾ teatab, et kodujänesel leidub keskmiselt 70% mononukleaarsoid ja 30% polünukleaarseid leukotsüüte. Nende vahetõrge kõikuda küll sagedasti nii ühe ja sellesama kui ka üksikute loomade juures, kuid leukotsüütide vormel hoida ennast siiski konstantselt mononukleaarsona ja polünukleaarne vormel esineda ainult patoloogilistel seisukordadel.

Minu katseloomadel leidsin normaalselt Lmf. 31 - 67,5 (54,6%), Ps.-eos. 14,5 - 59% (39%), Mo 1,7 - 6,8% (3,9%), Eos. 0 - 3,5% (1%), Bas. 0,2 - 5 (1,5%).²⁾ Seega on leukotsüütidest ka minu kodujänesel keskmiselt üle poole lümfotsüüdid.

Hemoglobiini on kodujänesel võrreldes inimesega vähem leitud, mis peaaegu alikult küll on sellega seletatav, et kodujänesel erütrotsüüdid inimese omadest on vähemad.

F r i t s c h ²⁾ leidis, et kodujänestel erütrotsüütide Hb -sisalvus on õige konstantne; tema ütlob: "Ühe erütrotsüüdi keskmine hemoglobiini -sisaldus näitab silmatorkavalt väikese kõikumise."

Polükromaatilisi ja vitaalselt värvitud erütrotsüüte leidub kodujänesel veres alati.

Sagedasti leidub neil ka jooksvas veres üksikuid erütroblastide ja müeloblastide, nagu on leidnud K l i n g e b e r g e r ning C a r l ³⁾ ja G r u b e r ⁴⁾.

K l i n g e b e r g e r ja C a r l ¹⁾ i , samuti ka A s k a n o s ⁵⁾ järele leidub kodujäneste veres normaalselt ka basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte.

1) Scand. Arch. f. Physiol. 1906, B. 33.

2) l.c.

3) l.c.

4) l.c.

5) Zft. f. kl. Med. 15. 64, lk. 288.

x) Klambaites keskmised arvud.

jünesel otto tulevat , nagu seda K l i n o b o r g e r ja C a r l¹⁾, F r i t s c h²⁾ ja J u s t³⁾ tõendavad.

L i n d b o r g⁴⁾ arvab, et see oleneb naitokorralikust toitmiseest ja ümbrase temperatuuri muutustest.

Leukotsüütide normaalne arv oli minn katso loomadel 5,5 - 18,2 tuhat, keskmiselt 8,2 tuhat. 18,2 tuhat leukotsüüti leidus ainult ühel loomal; enamasti oli leukotsüütide arv alati alla 10000 ja ainult kahel loomal leidus neid vähe üle 10000.

Nis puutub leukotsüütide üksikutesse liikidesse, siis on siin lümfotsüüdid arvuliselt pea alati leitud domineeruvat. Nii on kodujünesel leidnud keskmiselt :

	Lümf.	Ps.-oos.	Mo.	Eos.	Bas
F r i t s c h	63%	31%	1%	2%	2%
K l i n o b o r g e r ja C a r l	45,5%	50,5%	0,5%	1%	2,5%
P o r t ⁵⁾	67,3%	26,3%	—	1%	5,4%
V a d i ⁶⁾	56,2%	39,9%	1,9%	1%	1%

P o r t i töös toodud tabelist on näha, et 25 autori poolt , kes seal esitatud, pseudococcidofiilsoid leukotsüüte pea kõik ainult kuni 50% on leidnud. Ainuke, kes neid on leidnud 60,4%, on L o o v i t.⁷⁾

1) l.c.

2) l.c.

3) Contrbl. f. Phys. 1909 Nr. 12 , lk. 379.

4) Fol. Haem. B. 9, Arch. 1910, lk. 64.

5) l.c.

6) l.c.

7) Cit. P o r t , l.c.

ka pikema aja kostel konstantne, jülgisin kahel kodujünesol
ligi kuu aja jooksul korduvalt nende arvu. Saadud tagajärjed
loitudavad jürgnoves tabelis.

T a b e l Nr. 1.

Kodujünes Nr. 1.

Kvart.	%	5140000
14. "	63	5090000
16. "	58	5230000
19. "	60	5190000
22. "	63	5210000
26. "	61	5320000
30. "	59	5060000
5 XI	60	5190000

Kodujünes Nr.2.

Kvart.	%	5880000
17. "	68	6010000
20. "	67	5920000
24. "	72	5850000
28. "	70	6170000
31. "	73	6050000
5 XI	70	5940000

Saadud arvud näitavad , et kodujünesol, olles ühtlastes
toitlustingimustes , erütrotsüütide arv konstantne seisab ka
pikema aja kostel.

Leukotsüütide arvus tuli noil kahel loomal kõikumisi
kuni 4000 leukotsüüdiini ette. Katsote alul korduvalt nende arvu
määramises olid kõikumised vähemad, olles umbes 1000 leukotsüüdi
ümber, ja ainult neljal loomal leidis difference üle 2000 ja
ühel üle 4000 leukotsüüdi. Nillost see leukotsüütide arvu kõiku-
mine olonob, on selgusetu. Seedinis leukotsüütide osi ei näi kodu-

K a r c h e r, V o i l l o n j a S u t e r,¹⁾ tahes selgitada, kas kodujünusel erütrotsüütide arv seisab pikema aja kestel konstantne, määrasid nende arvu korduvalt umbes ühe kuu kestel ja tulid otsusele, et kodujünused vereuurmisteks on vähe soovitatavad, kuna nende vere koosseisus suuremad muutused võivad ette tulla. Nende protokolle vaadates näeme aga, et nad kodujünustel erütrotsüütide arvu kõikumisi üle 300000% ei ole leidnud. Viimane arv on aga veel võimaliku vee piirides. Nende eitav otsus kodujünuse külvulisuse kohta vereuurimisteks näib põhjonevat ühel juhul, kus erütrotsüütide arv ühe kuu jooksul 3,2 miljonilt 5,3 miljonini tõusis. Siin näib aga kindlasti tegemist olnud olevat haige loomaga, kes katse kestel paranen.

Oma katsetes leidsin ma, et kodujünused avaldavad õieti konstantset erütrotsüütide arvu. Suuremaid kõikumisi ühe ja sellesama looma juures ei tulnud kordagi ette.

Vaadates katsete ajal 2 - 3 korral loetud erütrotsüütide arvusi, näeme, et seal enamasti on leida 100000 - 200000 - lisi differentse, mis ainult paaril korral ulatuvad 300000-ni. Üldiselt oli mul mulje, et kodujünusel vere punaliblede arv korduvalt lugedes palju vähem kõigub, kui inimesel äärmiselt väetmise eel/^uälva sooja küevannita.

Kuna katsete ajal harilikult vereleiblede arv 2. - 3. püüval määrati ja seejuures ei või ütelda, kas nende arv seisab

1) Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 39, 1897, lk. 442.

Ümber sama suurtes piirides kõiguvad veel paljude teiste autorite andmed kodujäneste verelibleda kohta.¹⁾

Minu katseloomadel leidis normaalselt erütrotsüüte 4,98- - 6,52 miljonit, keskmiselt 5,65 miljonit. Need arvud vastavad hästi isikranis F r i t a ch'i leitud arvudele, keskmine arv veel V a d i ja P o r t'i toodud keskmistele arvudele.

Millest oleneb see suur erütrotsüütide arvu lahkuminek ühikute kodujäneste juures, on raske ütelda. Võimalik, et teatavat osa otondab vahest loomade tõug, kuid peaaegjalikult oleneb see vististi loomade hoiukohast ja toidlustest. Koktsidiioos tunduvat toimet erütrotsüütide arvusse ei näi avaldavat.

Minu loomadel esines see haigus väga sagedasti, see juures leidis aga loomal, kellel oli olemas õige suur maksu koktsidiioos 6,52 mil. erütrotsüüti, maksimaalne arv, mis minu katseloomadel normaalselt ette tuli.

Mis puutub füsioloogilisse erütrotsüütide arvu kõikumisse ühe ja selle sama looma juures, siis arvatakse ka siin suuri kõikumisi ette tulevat. Nii testab M a s i n g²⁾, et erütrotsüütide arv ka ühe ja sellesama looma juures kaunis suurtes/piirides kõigub, põhjustel, mis on selgitamata. Tegelikult on tema, nagu protokollidest näha, suuremaid erütrotsüütide arvu kõikumisi 9 kodujänest kahel leidnud (8000000 - - 10000000). Teiste loomade erütrotsüütide arvu kõikumised on veel tüüsti lubatava ja võimaliku vee piirides.

1) V. tabel P o r t'i tšüs. l.c.

2) l.c. lk. 76.

IV. KATSETE ARUTLUS.1. KODUJÄNESE NORMAALSEST VEREST.

Enne kui asuda katsete puhul leitud veremuutuste arutlusele, on tarvilik lühike ülevaade kodujänesse normaalsest verest, eriti vereliblode arvu kõikumistest nende juures, kuna viimaste suuruse teadmine minu katsete resultaatide õigeks hindamiseks on eriline tähtsusega.

Sagedasti leiame literatuuris andmeid, et kodujänesse vereliblode arv on suuresti küikuv. Seda toonitatakse iseloomilis leukotsüütide, kuid mitte just harva ka erütrotsüütide arvu kohta.

Vaadates literatuuri andmeid, näeme, et üksikute loomade erütro- kui ka leukotsüütide arv väga mitmesuurus on leitud.

Nii leidsid normaalselt kodujänesel :

	Er. miljonites.	x)	L. tuhandetes.
M a s i n g ¹⁾	5,3 - 7,51	(6,157)	8,64 - 18,8(12,7)
G r u b e r ²⁾	3,9 - 9,2		5,5 - 18,7
F r i t z ³⁾ oh	5,26 - 6,25	(5,86)	6,93 - 13,0(8,91)
P o r t ⁴⁾	4,04 - 7,74	(5,65)	4,4 - 12,4(8,3)
Klineberger ja Carl ⁵⁾	4,3 - 5,9	(5,2)	6,3 - 13,0 (8,15)
V a d i ⁶⁾	4,1 - 7,1	(5,8)	5,0 - 12,3 (8,8)

x) Klambriten keskmised arvud.

1) l.c.lk. 76.

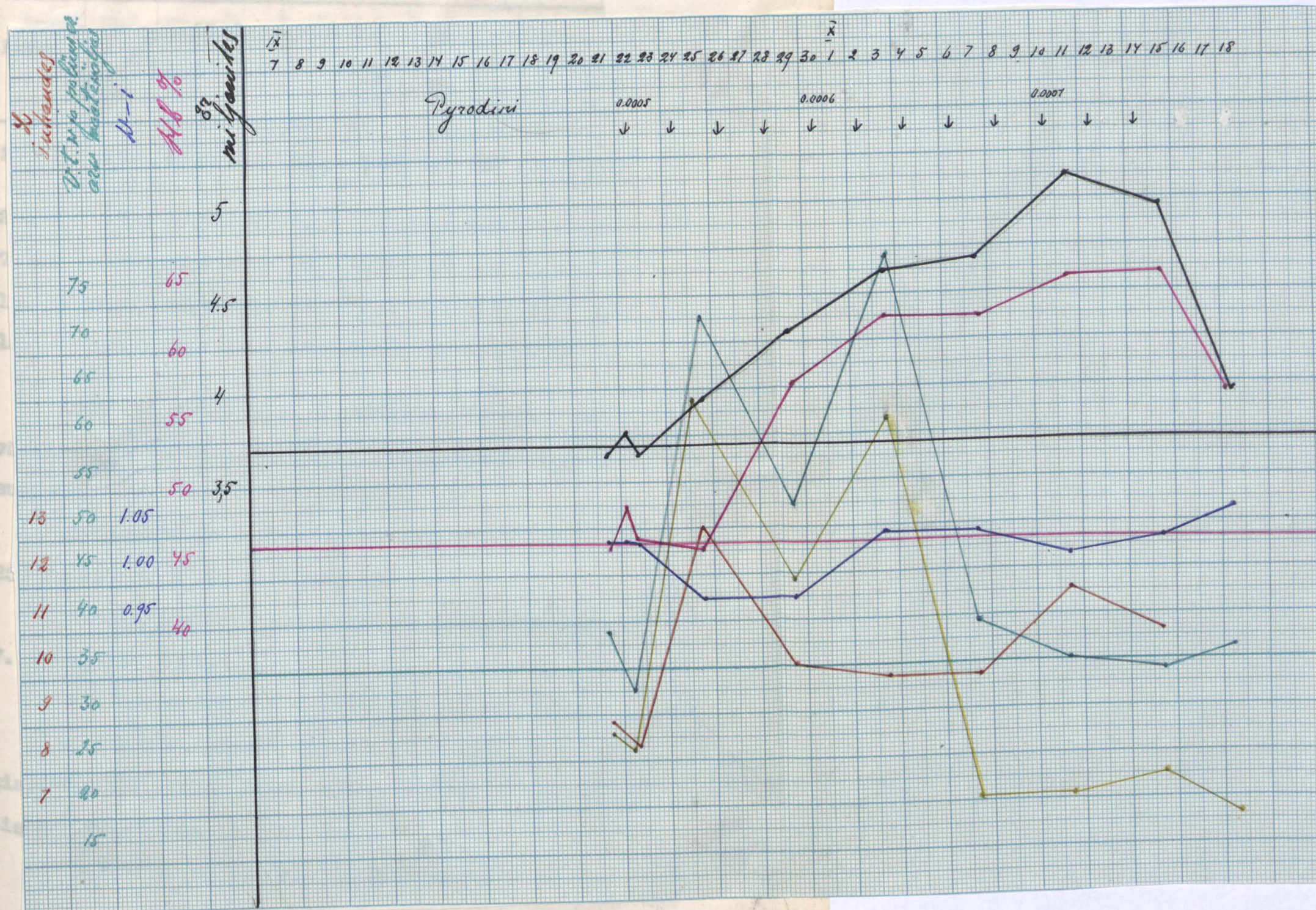
2) Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 58, 1908, lk. 289.

3) Pflügers Arch. B. 181, 1920, lk. 73.

4) Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 73, 1913, lk. 251.

5) Blutmorphologie d. Laboratoriumstiere. Leipzig, 1912.

6) Vaitakiri. Tartu 1924.

KATSELOOM Nr. XIX.

S e l e t u s : vaata katseloom nr. XIII.

See rasvaki.

LEUKOTSÜÜTIDE DIFFERENTSIJENE.

Kuup.	Arv	Hämf.		Ps.-eos.		No.		Eos.		Bas.	
		arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%
22.IX.	7690	40,0	3120	51,5	4017	4,7	367	1,5	117	2,3	179
29. "	9600	49,7	4771	41,5	3965	4,5	482	1,5	144	3,0	288
7. X	9300	47,5	4417	46,5	4331	3,7	344	1,0	93	1,3	115
15. "	10100	42,7	4315	51,0	5151	3,3	333	1,0	101	2,0	202
18. "	13500	38,5	5197	56,0	7560	3,5	473	0,5	68	1,5	202

Loom oli katse alul aneemiline. Veropilt poole vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide rohkenemise iseloomusteta.

Erütroblastide leidus katse alul 22.IX -3 ja katse kestel 25. IX -2, 3. X -4, 7. X -1, 15. X -3 ja 18. X -21.

Basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte leidus 3. X -1, 7. X -1, 11. X -3.

S e k t s i o o n : Rasva kõhukoopas vähe.

M a k s a pinnal rohkesti vähemaid ja suuremaid armilisi sissetõmbeid. Kahes kohas mädasisaldav õõnsus, milledega ~~gramma~~ distoma hepaticum leidub. Raskus 116 gr.

P ö r n suur, folliiklid nähtavad. Raskus 2,4 gr.

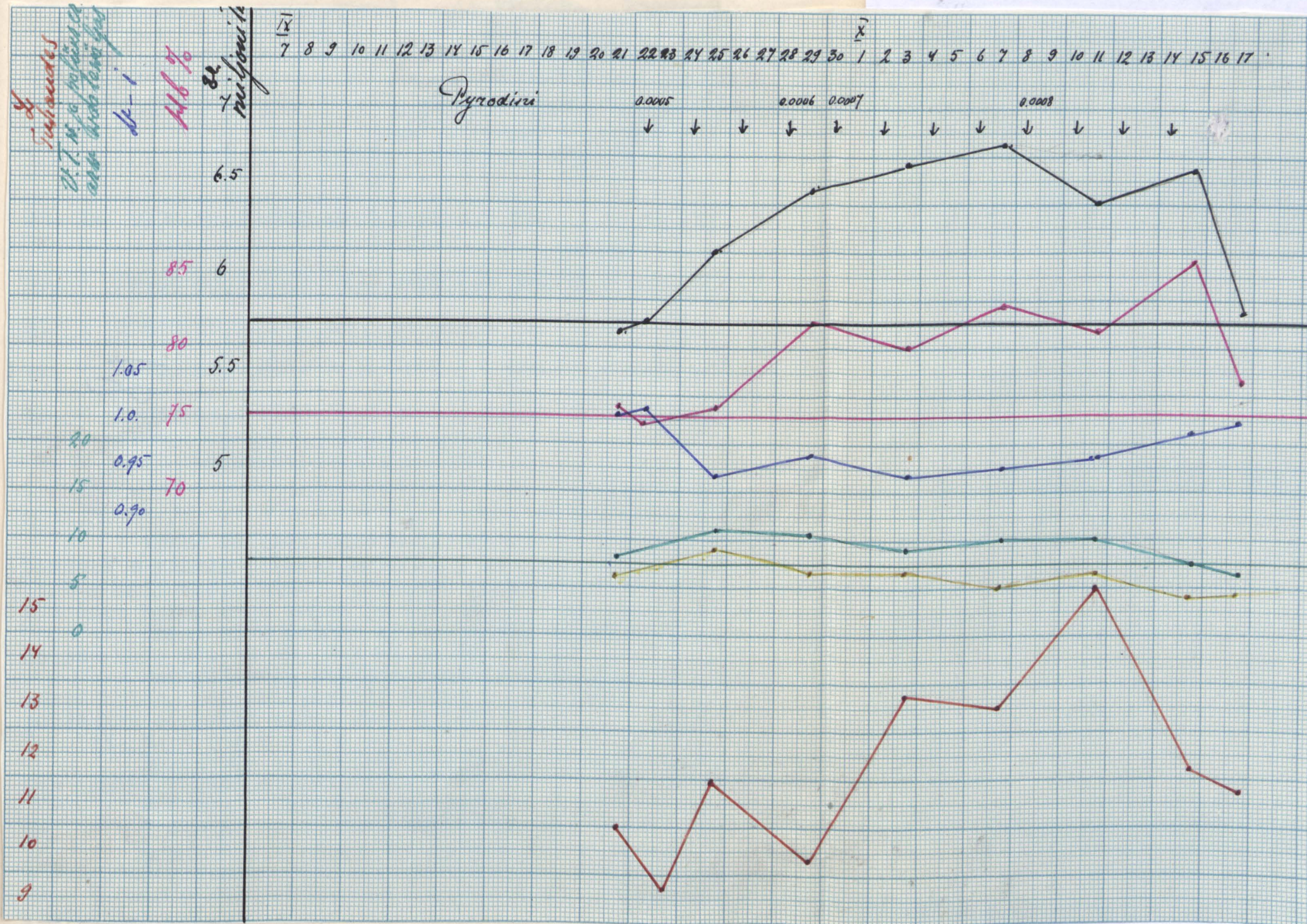
L u u ü d i femor'is ja humerus'es punane. Tibia ülemises 2/3 punane üdi, alumises kolmandikus rasvaüdi punaka jumega. Radius'e ja ulna ülemises pooles punakas rasvaüdi, alumises puhas rasvaüdi.

K A T S E L O O M Nr.XIX.

Emane valgo villajünes, 2 a. vana, keskmise tootlusoga.

Kand.	Hb%	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv		Pöördiini- doos gr.	Koha- raskus gr.
					vaatav.			
					vitt. värv. Plkr. Er.	Er.		
7. IX	—	—	—	—	—	—	—	2360
9. "	—	—	—	—	—	—	—	2285
11. "	—	—	—	—	—	—	—	2320
13. "	—	—	—	—	—	—	—	2320
15. "	—	—	—	—	—	—	—	2365
17. "	—	—	—	—	—	—	—	2410
19. "	—	—	—	—	—	—	—	2415
21. "	45	3680000		8225	36	25	—	2405
22. "	48	3750000	1,0	7825	30	24	—	2420
" "	46	3630000		—	—	—	0,0005	—
24. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	2385
25. "	45	3920000	0,95	12575	70	59	—	2435
26. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	—
28. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	2420
29. "	55	4290000	0,95	9625	50	42	—	—
30. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	2440
2. X	—	—	—	—	—	—	0,0006	2375
3. "	60	4620000	1,01	9250	76	57	—	2395
4. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	—
6. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	2400
7. "	60	4680000	1,01	9300	37	18	—	—
8. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	2435
10. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	2430
11. "	63	5130000	0,98	11075	33	18	—	—
12. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	2430
14. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	2475
15. "	63	4980000	1,0	10125	32	20	—	—
18. "	53	3820000	1,04	13550	34	16	—	2460

KATSELOOM Nr. XVIII.



S e l e t u s : vaata katseloom nr. XIII.

LEUKOTSÜÜTIDE DIFFERENTSIAALNE.

Kuup.	Arv mm ⁵	Lümf.		Ps.-oos.		Mo.		Eos.		Bas.	
		%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³
22. IX	9100	53,5	4868	39,5	3595	4,7	408	1,0	91	1,5	118
29. "	9900	56,5	5595	35,0	3465	4,5	446	2,0	198	2,0	198
3. X	13200	45,3	5980	48,0	6336	3,4	448	1,3	172	2,0	264
11. "	15700	51,7	8117	36,3	5699	3,7	581	6,0	942	2,3	361
18. "	10500	53,7	5638	38,0	3990	4,3	452	2,3	241	1,7	179

Looma toideti enne katse algust kõvasti, see järgi ole määrati 2 nädala jooksuvi korraldust kehavarustust ja kui kehavarustust näis konstantne, alustati pürodiini süstimist. Toit oli kogu katse aega rohke ja ühtlane.

Katse ajal leidis erütroblastide 22.IX -7; katse kestel leidis neid 25. IX -5, 3.X -1 ja 11. X -1.

Basofiilselt punkteeritud erütrotsüütide oli 3. X. rohkesti leida, 400 leukotsüüdi kohta leidis neid 13. 7.X oli neid põhjaliku otsimise puhul veel 2 leida.

18. X. S o k t s i o o n:

Rasvakude kõhukoopas väheldane. Omentum maig'as leidub rohkesti koksüidiate posid.

M a k s : Üksikud koksüidiate posid. Raskus 87,5 gr.

P ü r n suur, folliiklid nähtavad. Raskus 1,34 gr.

L u u d i femor'is ja humerus'es punane. Tibia ülemises pooles punane üdi, alumises punakas rasvüdi. Radiuses ja ulna ülemises kolmandikus punakas rasvüdi, alumistes 2/3 puhast rasvüdi.

K A T S E L O O M Nr. XVIII.

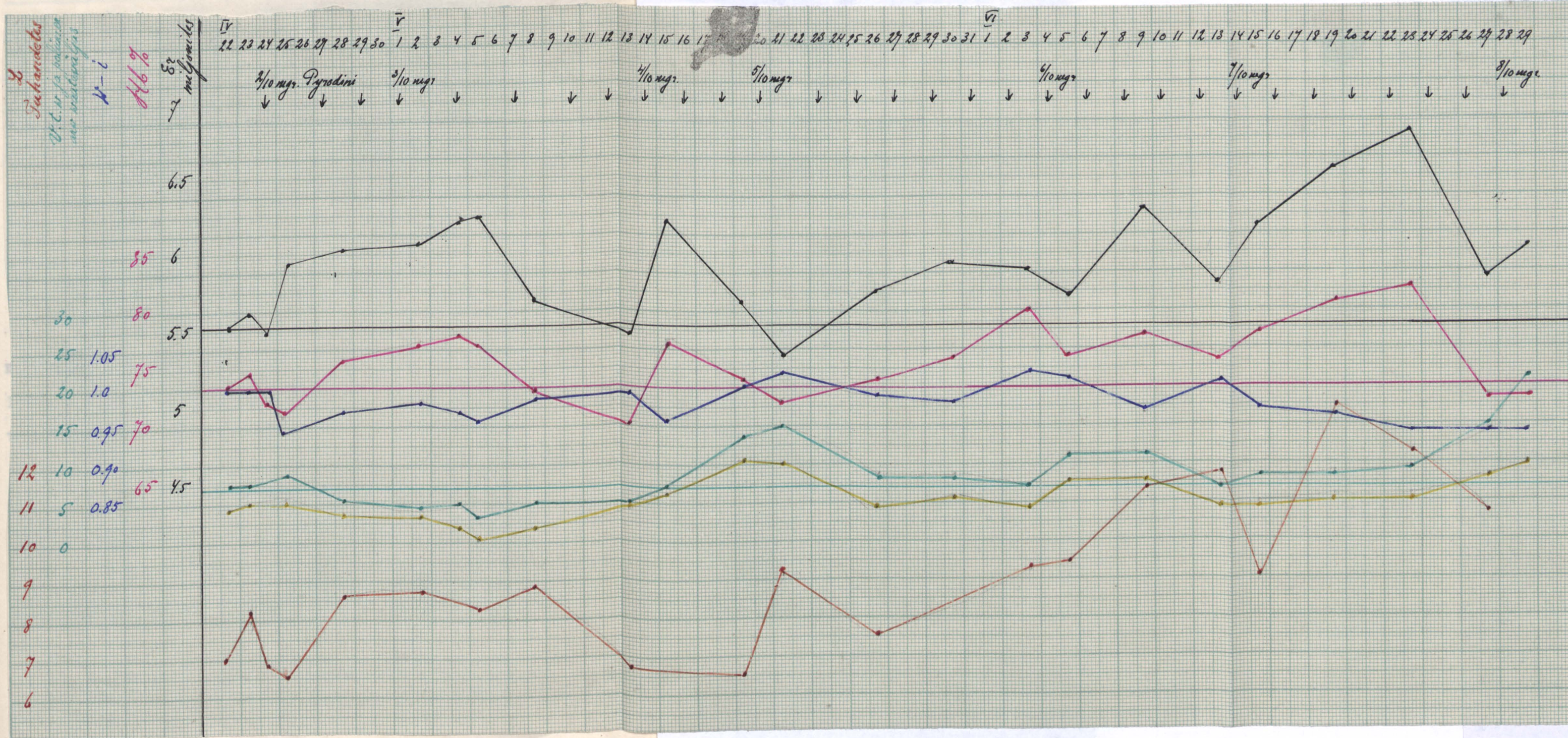
Emane valge villajünes, 2 a. vana, rahuldava toitlusega

Kunp. Hb%.	Er.mm ³	V.-i.	L. mm ³	Arv vastev.		Pürodiini- doos gr.	Keha- raskus gr.
				Vit. värv. Er.	Pikr. Er.		
7. IX.	—	—	—	—	—	—	2520
9. "	—	—	—	—	—	—	2490
11. "	—	—	—	—	—	—	2475
15. "	—	—	—	—	—	—	2460
17. "	—	—	—	—	—	—	2475
19. "	—	—	—	—	—	—	2515
21. "	76	5690000	10500	7	5	—	2520
22. "	75	5750000	9125	9	6	—	2505
" "	77	5590000	—	—	—	0,0005	—
24. "	—	—	—	—	—	0,0005	2485
25. "	76	6120000	11500	11	9	—	2525
26. "	—	—	—	—	—	0,0005	—
28. "	—	—	—	—	—	0,0006	2494
29. "	82	6470000	9850	10	7	—	—
30. "	—	—	—	—	—	0,0007	2525
2. X	—	—	—	—	—	0,0007	2520
3. "	80	6590000	13200	9	7	—	2545
4. "	—	—	—	—	—	0,0007	—
6. "	—	—	—	—	—	0,0007	2530
7. "	83	6670000	12975	10	5	—	—
8. "	—	—	—	—	—	0,0008	2525
10. "	—	—	—	—	—	0,0008	2530
11. "	81	6320000	15650	10	7	—	—
12. "	—	—	—	—	—	0,0008	2535
14. "	—	—	—	—	—	0,0008	2495
15. "	86	6560000	11250	8	4	—	2530
17. "	77	5780000	10525	7	4	—	2545

11. IV. Katseloom Nr. XVII.

19. V. leidus 1...

ritud erit...



See...

Seletus: vaata katseloom nr. XIII.

11.IV. Resectio costae.

19. V. leidus 1 erütroblast ja 3. VI, 1 basofiilselt punktoreitud erütrotsüüt.

K u s o - a n a l ü ü s:

4. V., 29. V, 7. VI ja 21 VI munavalget, urobiliini, oga urobilinogeeni ei leidunud.

29. VI. S e k t s i o o n : Rasva rohkesti kõhukoopas.

M a k s rohkesti kohtsiidroomne. Raskus 91,3 gr.

P õ r n suur, pehme, folliiklid selgesti nähtavad.

Raskus 1,8 gr.

H e e r, s ü d a isöürasustota.

L u u ü d i femor'is ja humerus'es punane. Tibia ülemistes 2/3 punane üdi, alumises kolmandikus punane rasvaüdi. Radius'o ja ulna ülemises kolmandikus peaaegu täiesti punane üdi, alumistes 2/3 rasvaüdi.

M i k r o s k o o b i l i n o u u r i m i n o:

L u u ü d i tunduvat lahkruminekut kontrollist ei avalda. Raudpigmentist paaris rakus jäljed.

P õ r n vererohke; folliiklid suurenenud. Raudpigmenti üksikutes rakkudes vähesel arval leida (vähem kui kontroll-loomad).

M a k s : Kohati väikesed ümmargumaliste rakkude kogumised, muidu kude isöürasustota. Raudpigmenti ei leida.

H o e r isöürasustota.

LEUKOTSÜÜTIDE DIFFERENTSIMINE.

Kuup.	Arv mm ³	Lümf.		Ps.-eos.		Mo.		Eos		Bas.	
		%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³
23.IV.	8300	60,5	5021	33,0	2739	4,5	374	0,7	58	1,3	108
5. V	8300	68,0	5644	26,3	2183	2,7	224	—	—	3,0	249
19. "	6200	66,5	4123	29,5	1829	3,0	186	0,3	19	0,7	43
3.VI	9400	60,0	5640	33,0	3102	2,0	188	3,5	329	1,5	141
13. "	11800	55,5	6549	32,7	3853	5,5	649	4,3	508	2,0	236
19. "	13300	58,0	7714	31,0	4123	5,5	705	1,0	133	4,7	625
29. "	8200	69,5	5699	27,0	2214	2,5	205	0,5	41	0,5	41

LUUÜDI-RAKKUDE DIFFERENTSIMINE.

	11. IV.	29. VI.	29.VI.
	Küljoluun-üdi.	Küljoluun-üdi.	Femor'i-üdi.
Erütroblasto :	35,1%	37,0%	45,2%
Küeloblasto :	37,1%	40,7%	36,4%
Granuleeritud rakke:	27,8%	22,3%	18,4%

Knupllev.	Hb%.	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv vaatov.		Pürodii- ni doos gr.	Koha- raskus gr.
					vit. värv. Er.	Plkr. Er.		
13. VI.	76	5790000	1,01	11825	7	4		2350
14. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
15. "	78	6230000	0,97	9075	8	4	—	
16. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
18. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
19. "	81	6560000	0,96	13300	8	5	—	
20. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
22. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
23. "	82	6830000	0,94	12300	9	5	—	
24. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
26. "	—	—	—	—	—	—	0,0007	
27. "	72	5840000	0,96	10625	15	8	—	
28. "	—	—	—	—	—	—	0,0008	
29. "	72	6020000	0,94	8150	21	10	—	2490

ERÜTROTSÜÜTIDE OSMOOTNE RESISTENTS.

	H ₁	H ₂	H ₃
23. IV.	0,64	0,56	0,42
3. VI.	0,62	0,52	0,38
29. "	0,62	0,52	0,40

Kuupäev.	Hb%.	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	arv		Pürodiinidoos gr.	Keharaskus gr.
					vaatov.	vit. värv. Er.		
						Plkr. Er.		
16. V.	—	—	—	—	—	—	0,0004	2175
18. "	—	—	—	—	—	—	0,0004	
19. "	74	5680000	1,0	6175	14	11	—	
20. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
21. "	72	5520000	1,02	9150	15	10	—	
23. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
25. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
26. "	74	5750000	0,99	7550	8	4	—	
27. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
29. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
30. "	76	5930000	0,98	—	8	5	—	2290
31. "	—	—	—	—	—	—	0,0005	
2. VI	—	—	—	—	—	—	0,0005	
3. "	80	5900000	1,02	9425	7	4	—	
4. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
5. "	76	5740000	1,01	9500	11	8	—	
6. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
8. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
9. "	78	6290000	0,97	11500	11,	8	—	
10. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	
12. "	—	—	—	—	—	—	0,0006	

K A T S E L O O H Nr. XVII.

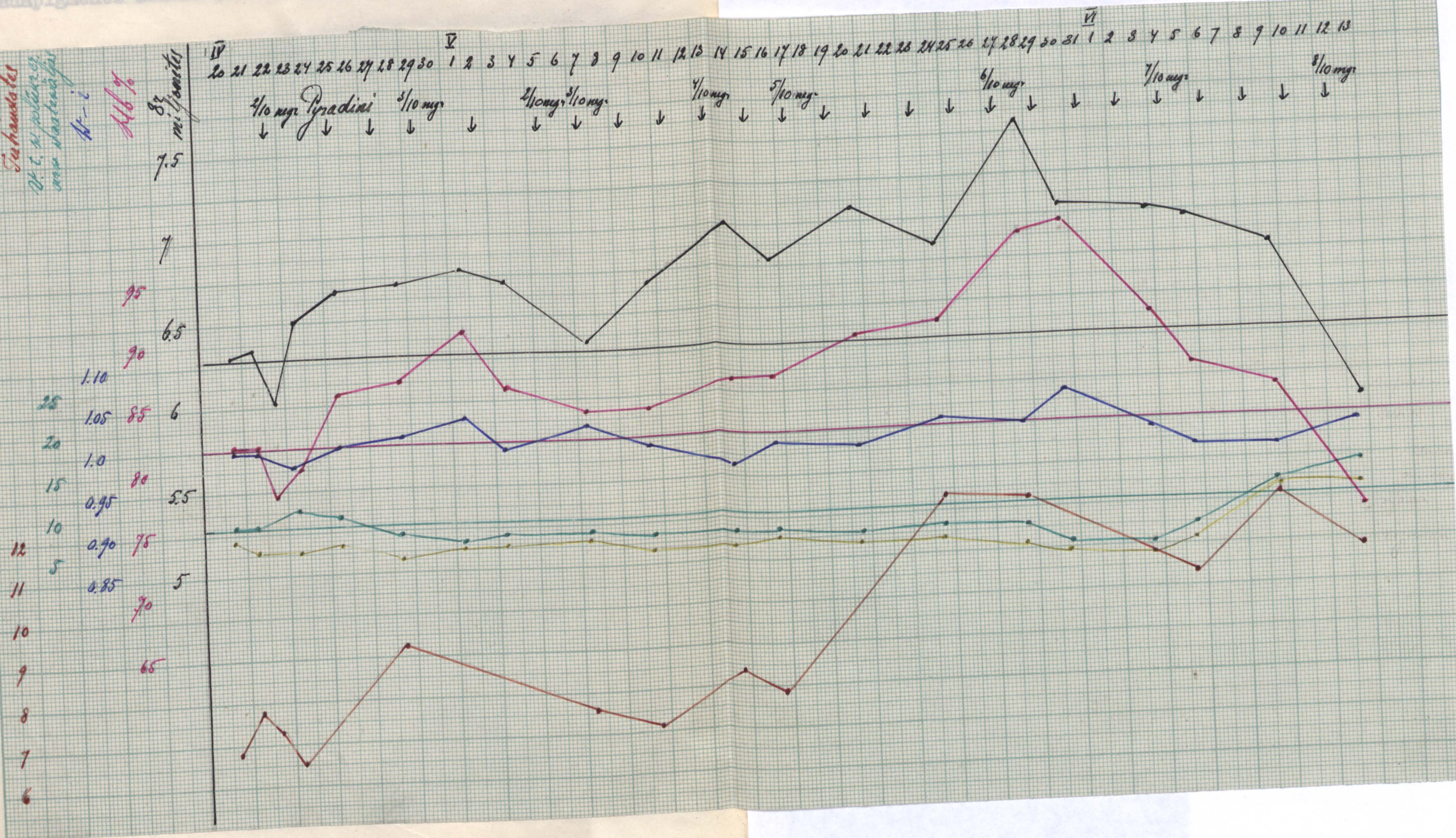
Enamo mast kodujänes, umbes 7 kuud vana, võrdlemisi kohva tootlusega.

Kuupäev. Hb%.	Er.mm ³	V.-i.	L.mm ³	Arv		Pürodiini-Koha-	
				vaatav.	vit. värv. Er.	Plkr. Er.	doos gr. raskus gr.
11. IV.							
22. "	73	5560000	1,0	6975	6	4	—
23. "	74	5620000		8250	7	5	—
24. "	72	5460000		6875	—	—	0,0002
25. "	71	5930000	0,94	6500	8	5	—
27. "	—	—	—	—	—	—	0,0002
28. "	76	6030000	0,97	8625	5	3	—
29. "	—	—	—	—	—	—	0,0002
1. V.	—	—	—	—	—	—	0,0003
2. "	77	6080000	0,98	8675	4	3	—
4. "	78	6200000	0,97	—	5	2	0,0003
5. "	77	6260000	0,96	8300	5	1/2	—
7. "	—	—	—	—	—	—	0,0003
8. "	73	5700000	0,98	8800	5	2	—
10. "	—	—	—	—	—	—	0,0003
12. "	—	—	—	—	—	—	0,0003
13. "	70	5460000	0,99	6675	5	5	—
14. "	—	—	—	—	—	—	0,0004
15. "	77	6220000	0,96	—	7	6	—

KATSELOOM Nr. XVI.

Renapigment

4
Tuhastates
H. C. W. plumer.
uus vastus
H. C. W.



S o l e t u s : vaata katseloom nr. XIII.

Rauapigmenti leidub paaris rakus.

P õ r n üldiselt isoörasusteta. Makroskoobiliselt loitud valge kehake püüas ühes otsas on nekrootiline koht piiratud granuleeritud leukotsüütidega; ka nekro^{ot}ilises kohas on esimesel leidub ühe- ja mitmetuumalisi leukotsüüte. Rauapigmenti leidub üksikutes rakkudes ja osalt ka kapjalis (umbes nagu kontrollloomadel).

M a k s : Vühene interlobulaarse kaitkoo arenemine. Sealsamas kohati väikesed tumararakkude kogunemised. Rauapigmenti ei leidu.

N o o r - isoörasusteta.

ERÜTROTSÜÜTIDE OSMOOTSE RESISTENTS.

	H ₁	H ₂	H ₃
21. IV.	0,62	0,56	0,40
9. VI.	0,64	0,54	0,40
13. "	0,64	0,54	0,40

11. IV. Resectio costae.

K u s e- a n a l ü ü s:

6. V, 28. V, ja 7. VI munavalget, urobiliini oga urobilinoogeni ei leidu.

13. VI. S o k t s i o o n :

Rasva kõhukoopas rohkesti.

H a k s : Pinnal leida paar väikest koktsiidiate posa.

Raskus - 43,8 gr.

P ü r n ühukonnas, ühest otsast tunduvalt paksenenud, ^{ruu}18i-
kel leitud haavlitera suurune valge kehake. Raskus 0,67 gr.

H e o r u d, s ü d a iselärasusteta.

L u u ü d i femor'is ja humerus'es punane. Tibia üllemi-
ses pooles punane üdi, alumises punakas rasvadi. Radius ja ul-
na sisaldavad rasvadi, mis ainult üllemises otsas vähe puna-
kas.

M i k r o s k o o b i l i n o u u r i m i n o:

L u u ü d i üldiselt sarnane kontroll-looma omaga, ainult
perifeersetes osades vähe rakudoriikem.

LEUKOTSÜÜTIDE DIFFERENTSIAALNE.

Krup.	Arv	Lümf.		Ps.-eos.		Ho.		Eos.		Bas.	
	mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³	%	arv mm ³
20. IV	6800	31,0	2108	59,0	4012	4,5	306	0,5	34	5,0	340
21. "	7600	34,3	2607	55,7	4233	5,5	418	0,5	38	4,0	304
28. "	8600	36,7	3156	51,0	4386	5,3	456	2,5	215	4,5	387
10. V.	7000	32,5	2275	56,5	3955	3,5	245	2,0	140	5,5	385
28. "	12200	49,5	6039	42,0	5124	3,7	451	0,5	61	4,3	525
5. VI	10400	62,7	6521	33,3	3463	3,0	312	—	—	1,0	104
13. "	10900	57,0	6213	31,5	3434	6,7	730	2,3	251	2,5	272

LUUÜDI-RAKKUDE DIFFERENTSIAALNE.

	11. IV.	13. VI.	13. VI
	Küljoluun-üdi.	Küljoluun-üdi.	Femor'i-üdi.
Eritroblasto :	31,6%	35,6%	37,4%
Müoloblaste :	31,8%	38,6%	38,6%
Granulooritud rakke:	36,6%	25,8%	24,0%

Ka see doos tokitas mõnedel loomadel, nagu Nr. II, alga-
ses erütrotsüütide arvu langemist, millele aga sama doosi edasi
andes järgnes nende arvu rohkenemine.

Looma Nr. I erütrotsüütide kõverast näeme, et erütrotsüü-
tide arv, saades 0,024 gr. tld, s.o. 0,01 pro kilo kehakaalust,
hakkab tõusma ja tõuseb, kuni süstitakse 0,04 tld. Viimane doos
toob erütrotsüütide arvu langemise osile ja sellega on kuu
aga tld saades natuke vähem kui 0,02 gr. tld pro kilo keha-
kaalust veel liiga suur doos. Samal loomal on leida teine veel
suurem erütrotsüütide arvu langemine, mille tekitab oelnise
doosi 5 mgr. võrra suurendamine, looma kohta. Süstides, mõne
milligrammi võrra doosi suurendamisele järgnenud vähemaid ja
suuremaid erütrotsüütide arvu langemisi on veel teistegi loo-
made juures leida (v. loom Nr. II.).

Looma harjumine tld polüglobuliseerivate doosidega,
sellis mõttes, et need oma toime kaotaksid ja polüglobulia
alloshooldamiseks nõuaksid järjekindlat suurendamist, näib väga
saganebuda ilmuvat ja seda ei olnud minu katsetes kindlasti
mitte märgata. Hii sai loom Nr. I umbes 3 kuu kestel ja loom
Nr. V kahe kuu kestel üht ja sama tld-doosi ja see osutus
kogu aja polüglobuliseerivalt toimivana. Ühe ja sellesama doosi
kestvat polüglobuliseerivat toimet võime ka teiste katseloomade
juures tähele panna.

Teatav harjumine tld oli leida sel puhul, kui doos
kas juba alguses/osutus liiga kõva, ja osile tõi erütrotsüütide
arvu langemise, või katse kestel doosi tüstos, siis erütrotsüü-

tide arvu langemisele; neil korraldel sama doosi, mis oli sünta-
nitatud vähema või suurema erütrotsüütide arvu langemise, edasi
andes võis unosti välja katsuda nende arvu tõusu.

See harjumine vastab umbes veremürkide anemiseerivate
doosidega harjumisele, mida tähele on pannud kõik uurijad,
kes veremürkidega kroonilisi anemiidid on tekitanud. Seda har-
jumist anemiseerivate doosidega seletavad T a l l q u i s t¹⁾,
R o c k z o h²⁾ ja H a s i n g³⁾ sellega, et suurenenud verd-
sünnitavate organite tegevus kompenseerib vereollementide kaotust
S c h u s t r o f f⁴⁾ püüab seda seletada paljude noorte erütrot-
süütide ilmnemisega verre, kes olevat vastupidavamad hemolüti-
listele mürkidele.

See harjumine veremürkide anemiseerivate doosidega oi-
ole aga kunagi nii kaugete läinud, et loomadel erütrotsüütide
arv algnormini oleks tõusnud, vool vähem, et neil polüglobu-
lia oleks ilmunud.

H a s i n g arvab küll, et kauemat aega üht ja sedasama
anemiseerivat veremürgi-doosi tarvitades vere normaalset koos-
seisu võib saavutada, kuid S c h u s t r o f f, kes 8 kuu kee-
tel iga päev andis morisigadele üht ja sedasama fenüülhüdrat-
siini anemiseerivat doosi, leidis, et erütrotsüütide arv sello-
juures kunagi ei tõusnud algnormini, vaid enamasti püsis
umbes ühe miljoni võrra sellest vähemana.

Pürodiiniga harjumine näib aga loomadel võrdlemisi

1) Blutgift-anämien. Helsingfors, 1904.

2) Zft. f. kl. Med. B. 54 lk. 165.

3) l.c. lk.109.

4) l.c.

kiirelt ilmutavat ja siin on tarvilik, et polüglobuliat saavutada ja alles hoida, mürgi/~~doos~~ aeg-ajalt tõsta. Doosi umbes nädala tagant 1/10 mgr. võrra tüstes saavutasin katseloomadel kõige paremini polüglobulia.

Selgesti on loomal Nr.XVII nüha pürodiini polüglobuliseeriva ~~toime~~ doosi toime vähenemine pikema aja andmisel. Esimese süstimise järel, 2/10 mgr. looma kohta, tõuseb erütrotsüütide arv, tõuseb andes veel 3/10 mgr., kuid langeb varsti edasi tarvitades sama doosi. 4/10 mgr. järel on uuesti tõusmis tagasi langob normaale. 5/10 mgr. doosi järel on mürgata järjekindlamat erütrotsüütide arvu tõusu, mis 6/10 mgr. andes suureneb, kuid varsti jälle hakkab langema. Maksimaalne erütrotsüütide arvu tõus sellel loomal esineb viiekorra 7/10 mgr. pürodiini süstimise järel, kuid siis algab uuesti langemine.

Igatahes võib siit järeldada, et pürodiini doos, mis alguses toimib polüglobuliseerivalt, võrdlemisi kiiresti hakkab seda toimet kaotama, missugune nähtus põhjeneb vististi looma harjumisel mürgiga.

Teistel loomadel süürast harjumist nii selgesti nüha ei olnud, kuid seda võib siiski sellest järeldada, et kõik loomad katse lõpu poole palju suuremad doosid pürodiini välja kannatasid kui alguses. Vaadates looma Nr. XIV erütrotsüütide kõvarat näeme, et alguses 0,0003 gr. pürodiini päälle esialgsel erütrotsüütide arvu tõusu välja kutsub nende arvu suurema langemise; katse lõpu poole aga kannatab loom 0,0007 gr. pürodiini hüsti välja.

Kui tolutleondiamiiniga katsetades leidsime, et doos, mis viib erütrotsüütide arvu langemisele, edasi andmisel toimib polüglobuliseerivalt, oli sama nähtust leida ka pürodiini puhul (v. loom Nr. XV).

Algusdoosina süstiti loomadale pürodiini 0,0002 - 0,0005 gr. looma kohta, s. o. umbes 0,0001 - 0,0002 gr. kilo keharaaskuse kohta. See doos osutus parajaks algusdoosiks polüglobuliasaavutamiseks. Loomade juures oli siin märgata teatavat lahkuninevat tundlikkust pürodiini vastu. Nii viis 1/10 mgr. kilo keharaaskuse kohta loomal Nr. XIV erütrotsüütide arvu langemisele, kuna loomad Nr. XVIII ja XIX 2/10 mgr. väga hästi väljakannatasid.

Kõige suuremad erütrotsüütide arvu rohkemised esinesid loomadel harilikult sel ajal, kui neile süstiti 6/10 - 7/10 mgr. pürodiini. Kõige suurem süstitud pürodiini doos oli 9/10 mgr. looma kohta (loom Nr. XV). Võib arvata, et katsete veel pikemaajalise kestuse korral pürodiini doosi oleks tulnud korduvalt suurendada, et polüglobuliat hoida saavutatud kõrgusel.

3. ERÜTROTSÜÜTIDE JA HB ARVULI - SED MUUTUSED.

Polüglobulia ilmus väikesi pürodiini-kui ka tolutleondiamini -doose tarvitades juba kõikidel katseloomadel.

12 tolutleondiamini/loomast ol saanud ka ainult ühel ja 7

pürodiiniloomast samuti ainult ühel õiget erütrotsüütide arvu rohkenemist, kuna teistel loomadel see vähemal või suuremal arvul tuli nähtavale.

Vaadates toluüleendiamiini[✓]loomadel erütrotsüütide arvu kõveraid leiame, et polüglobulia ilmunises seal on teatavad lahkiminekud ja need selles suhtes tüüpidesse võib jaotada.

Osad loomadel tõuseb erütrotsüütide arv aegamööda ja järjekindlalt, saavutades oma maksimumi 2 - 6 nädala jooksul. Seda liiki erütrotsüütide arvu rohkenemise osindajad on loomad № № I, V, X ja XI. Esimesel loomal on selle tõusu puhul leidnud erütrotsüütide arvu kõikumisi, s.o. nende arvu langemisi, mis aga pea kõik doosi suurendamise tagajärjel on ilmunud; üldiselt avaldab aga ka sellel loomal erütrotsüütide arv aeglase tõusu tendentsi.

Teisel osal loomadest osines kohe esimese, või esimeste tld süstimiste järel kiire ja kõrge erütrotsüütide arvu tõus. Nii oli loomal № VI kohe esimesele süstimisele järgneval päeval 1 miljon erütrotsüütide rohkem kui alguses. Sama palju oli erütrotsüütide arv rohkenenud loomal № IX pärast 3-kordset toluüleendiamiini süstimist. Kiiret erütrotsüütide arvu tõusu avaldab ka loom № III, pärast nende arvu esialgse väikese langemise.

Kiirele ja suurele erütrotsüütide arvu tõusule järgnes pea alati nende arvu vähenemine või suurem langemine, mis aga

kanagi algusarvuni ei ulatanud; sellele langemisele järgnes uus, kuid juba aeglasem erütrotsüütide arvu tõus.

Ise tüüpi on katselooma № VIII erütrotsüütide arvu rohkenemine. Nagu kõvarast näha, järgnevad siin erütrotsüütide arvu tõusulo järjekindlalt nende arvu langemised normini, nii et terve kõver koosneb ainult üksikutest tõusudest ja langemistest.

Erütrotsüütide arvu rohkenemise kohta toluüleendiamiini väikeste dooside ^{loomel} mõjul teatavad Hertz ja Erling¹), et see ühel loomal kahe nädala kestel järjekindlalt on tõusnud. Teistel on kohe esimese süstimise järel esinenud erütrotsüütide rohkenemine.

Täieline erand toluüleendiamiini¹loomade halgas on loom № IV. Sellel loomal ei saanud ma polüglobuulset seisukorda välja kutsuda. Üksik umbes 800000-line erütrotsüütide arvu tõus üle algusnormi ei õigusta veel rääkida polüglobuliast.

Mainitud katseloomale süstiti nagu kõigile teistelegi alguses 0,01 gr. toluüleendiamiini kilo kehakaraskuse kohta. Sellele järgnes aga suur erütrotsüütide arvu langemine. Andes selle järel pool vähema doosi püsis loom edasi aneemilises seisukorras ja alles viienda katsenädala kestel hakkas erütrotsüütide arv liginema algusnormile, langes aga uuesti enne, kui seda suutis saavutada. Tehes siin toluüleendiamiini süstimistele nädalase vaheaja, millo kestel erütrotsüütide arv tõusis peaaegu algusnormini, hakkasin ma loomale süstima 0,002 gr. toluüleendiamiini kilo kehakaraskuse kohta.

Alguses tõusis erütrotsüütide arv umbes 800000 võrra, langes aga siis sama doosi odasi andes 9 päeva kestel 6,5 miljoni pealt 3 miljonini.

Mispärast sellel loomal polüglobuliat ei ilmunud ja mispärast siin 5 korda vähem toluüleendiamiini-dosis harilikust polüglobuliseerivast toimis kõvasti anemiseerivalt, jäi selguseks. Sektsioonil osutus loom tühjasti terveks ja ka väliselt ei olnud kogu katse kestel tema juures midagi haiglast märgata. See loom oli ühest perekonnast loomaga № V, kellel erütrotsüütide arv katse kestel 45,5% algusarvust kõrgemale tõusis.

Peab arvama, et siin oli tegemist looma individuaalse suurenenud tundelikkusega toluüleendiamiini vastu. huvitav oli, et see tundelikkus katse kestel veel suurenes. Hii mõjus 0,002 g toluüleendiamiini kilo kehakaalu kohta katse lõpul kõvamini anemiseerivalt kui 0,01 gr. katse ajal.

H e r t z ja E r l i c h,¹⁾ kes oma katseloomades²⁾ ühel polüglobuliat ei saavutanud, seletavad seda looma individuaalse omadustega, mis ennast ei lase kindlaks teha. D o m a r u toonitab loomade (kodujüneste) väga lahku minevat tundelikkust veromärkide vastu väliselt tühjasti sarnaste loomade juures.

Oma üldjoontes on toluüleendiamiini³⁾loomade ja pürodiini-loomade erütrotsüütide arvu tõusud väga sarnased, nende arvu selle vahel ainult, et viimasel korral ei esinenud kiiret

1) l.c.

2) Arch. 1 exp. Path, u. Pharm. , B, 58, 1908, lk. 319.

ja suurt erütrotsüütide arvu rohkenemist kohe katse alul, vaid see ilmus alati neglaselt.

Erütrotsüütide arv hakkas pea kõikidel katseloomadel katse alul tõusma, avaldades osal neist esimeste süstiniste järel kiiresti mõõduvaid vähemaid erütrotsüütide arvu lange-
mini, nagu seda näena loomadoln? XV ja XVI.

Ineüranis? neglast erütrotsüütide arvu rohkenemist avaldavad pürodiiniloomad N? XIV, XVI ja ~~XVI~~^{XVII}. Kahol esimesel neist leidub maksimaalne erütrotsüütide arv umbes 1/2 kuuse, viimasel koguni 2-kuuse katse kestuse järel. Võimalik, et see neglases tõusus olid süüdi alguses liiga väikesed ja kana tarvitatud pürodiinidoosid. Igatahes hakkas erütrotsüütide arv kiiremini tõusma, kui doosi lühemate vaheaegade järel suurendati. Kahe looma kohta N? XVIII ja XIX, kelledel võrdlemisi lühikese aja jooksul ilmus suur polüglobulia, tarvitati kohe alguses suuremaid doose ja suurendati neid kiiremini.

Loomal N? XV osines kogu katse kestel väike erütrotsüütide arvu rohkenemine, kuna loomal N? XIII nende õiget rohkenemist ei olnud. Temal tulid küll katse alupoolel nähtavale üksikud erütrotsüütide arvu tõusud, katse lõpupoolel aga kõikus erütrotsüütide arv kogu aja algusnormi tšeber.

Suuremaid spontaanseid erütrotsüütide arvu kõikumisi osines loomadel, kelledel ilmus polüglobulia ~~ei~~ pürodiini ~~toimel~~ ehk toluüleordiamini toimel, võrdlemisi harva.

Suuremad erütrotsüütide arvu langemised, mis olid loida, järgnesid pea alati dooside suurendamisole, nagu seda näema iseäranis selgesti loomadel № I, II ja XV.

See puutub maksimaalsesse katse kestol saavutatud erütrotsüütide arvu rohkendamisse, siis annab sellest ülevaate tabel № II.

T A B E L № II.

Hb ja erütrotsüütide arvu maksimaalne tõus protsentides.

Tolüüleendiamiini/loomad.			Pürodiini/loomad.		
Looma №	Hb	Er.	Looma №	Hb	Er.
I	42,4	60	XIII	20	14,5
II	11,3	34,6	XIV	9,3	25,4
III	5	20,7	XV	24,3	13,8
IV	0	17	XVI	22,5	21
V	35,7	45,5	XVII	12,3	23,6
VI	8,4	19,4	XVIII	13,2	18
VII	19,2	16,7	XIX	37	37,8
VIII	4,7	15,5			
IX	8	24			
X	15,1	21,4			
XI	16,6	16			
XII	13,4	24			
keskmiselt :					
	15,2	26,2		19,7	22.

Nagu tabelist № II näeme, kõigub erütrotsüütide arvu maksimaalne tõus toluüleendiamiini¹⁾loomadel 15,5 - 60% vahel, pürodiiniloomadel 13,8 - 37,8% vahel, olles keskmiselt esimestel 26,2% ja viimastel 22%, seega esimestel 4,2% keskmiselt suurem kui viimastel. Nagu neist arvudest näha, võib nii toluüleendiamiini kui ka pürodiini väikestes doosides andmise teel kodujäneste erütrotsüütide arvu suurelt rohendada.

Toluüleendiamiini väikeste doosidega on H E R T Z ja E R L I CH ¹⁾ saanud umbes sama suured erütrotsüütide arvu rohkenemised. Nad teatavad erütrotsüütide arvu 25 -50%-lisest tõusust.

Ühes erütrotsüütide arvuga tõusis kõikidel, nii toluüleendiamiini - kui ka pürodiiniloomadel enam või vähem ka hemoglobiini arv, kuid harilikult vähem kui erütrotsüütide arv, nii et keskmine ühe erütrotsüüdi Hb - sisaldus vähenes.

Vähemast Hb kui erütrotsüütide arvu tõusust teatavad ka H e r t z ja E r l i ch. Nad leiadsid, et Hb rohkenemine mitte erütrotsüütide omale paralleelselt ei läinud ja üldiselt kõigil juhtudel tunduvalt vähem oli kui viimane.

Minu katseloomade hulgas oli juhtusid, kus oli leida ümberpöördud nähtust. Nagu näeme tabelist № II, on 12-~~kuust~~ toluüleendiamiini¹⁾loomast kahel ja 7 pürodiiniloomast kolmel Hb maksimaalne tõus erütrotsüütide omast olnud suurem.

Toluüleendiamiini¹⁾loomadel (№ XVII ja XI), kollo-

1) l.c.

del Hb tõus erütrotsüütide omast on suurem, oli see nähtus leida esimesel ainult katse lõpul, teisel aga kogu katse kestel. Esimesel loomal oli Hb arvu maksimaalne tõus 2,5, teisel 0,6% suurem erütrotsüütide arvu maksimaalsest tõusust.

Pürodiiniloomade juures oli tähele panna, et loomadel, kellel erütrotsüütide arv katse kestel vähe rohkem või pea sugugi ei rohkenenud, Hb arvu rohkemamine erütrotsüütide omast oli alati suurem, nagu seda näeme loomade № XIII ja XV juures. Maksimaalne Hb arvu tõus oli esimesel loomal 5,5 ja teisel 10,6% erütrotsüütide arvu maksimaalsest tõusust suurem.

Pürodiiniloomadel, kellel polüglobulia suuremal määral tuli ilmsiks, oli ainult ühel (№ XVI) Hb arvu rohkemamine erütrotsüütide omast suurem (1,5%) .

Näib, nagu oleks Hb ja erütrotsüütide arvu tõusude vahelkorras olemas teatav lahkuminek toluüleendiamiini- ja pürodiiniloomade vahel. Viimastel on võrreldes erütrotsüütide arvuga Hb tõus suurem kui esimestel. Võrreldes tabelis № II loiduvaid keskmisi arvusi näeme, et tld -loomadel erütrotsüütide maksimaalne tõus on Hb omast 11,2% suurem, pürodiiniloomadel aga ainult 2,2%. Võttes % saame 16,6 % toluüleendiamiiniloomadest ja 42,9% pürodiiniloomadest suurema maksimaalse Hb kui erütrotsüütide arvu tõusu.

Nendest arvudest võiks vahest siiski niipalju järeldada, et pürodiin polüglobuliseerivates doosides Hb arvu rohkem näib tõstvat kui toluüleendiamiin.

Nagu eespool nägime,¹⁾ on pürodiini ja toluüleendiamiini anemiseerivate dooside puhul leitud, et toluüleendiamiin tekitab hüpokroossed, pürodiin aga hüperkroossed anemia. Et sellesle vastavalt polüglobuliseerivad tld- ja pürodiinidoosi tekitajad hüpo- resp. hüperkroosse polüglobulia, ei või minu katsete põhjal mitte ütelda. Suuremad polüglobuliinid olid ka pürodiini puhul enamasti hüperkroossed, nagu nad seda olid tld korral.

4. VERERÜRKIDE - POLÜGLOBULIA KESTUSEST.

Osalt on juba eespool selgunud, et vererürkidega saavutatud polüglobuliat vastava mürgi doosierimisel kuusid võib alles hoida. Seda teatavad ka H e r t z ja E r l i c h²⁾, kuid nagu juba nimetatud, ei ole nende katsed selles mõttes tõestavad.

His puutub polüglobulia kestusse, siis olid toluüleendiamiini/loomadest esimesed kolm katses 77 -129 päeva, teised aga lühemad aega. Kõik loomad seisisid vastava doosierimise puhul kogu aeg polüglobuulises seisukorras. Nagu näeme, võib tld-polüglobuliat kodujärestel kaua alles hoida; ligi 5-kuuse katse kestel ei olnud mürgata, et toluüleendiamiin oma polüglobuliseeriva toime oloks kaotanud, või loomade tervist kannatanud.

1) v. P a p p e n h e i m l.c.

2) l. c.

Samasugune on ka pürodiiniga saadud polüglobulia kestus. Siin olid katsed küll lühemaajalised, kuid kestsid siiski üle kahe kuu, mis aja jooksul vastava doseerimise korral polüglobulia alles hoidus.

Kui kaua see veremürkide-polüglobulin üldse võib kesta, on raske ütelda. Igatahes võib arvata, et vastavalt mürke doseerides seda väga kaua üleval võib hoida, ilma et loomade tervis selle all kannataks või mürkide polüglobuliseeriv toime kaoks.

Lõpetades veremürkide andmist, möödub saadud polüglobulia kiiresti. Tema kiirest möödumisest teatavad ka *H o r t z* ja *E r i i* oh¹).

Vaadates katsete protokolle näeme, et toluüleendia-
miini/loomadest № XII saadud erütrotsüütide arvu rohkenemine
3. päeval pärast toluüleendiaamiini-süstimise lõpetamist on
möödunud. Selle kiiret möödumist leiame ka looma № V proto-
kollist: katse lõpuhoolet saavutatud erütrotsüütide arvu
tõus kuni 7,5 miljonini langeb 3 päeva kestel üle miljoni, jui-
des aga veel umbes 750000 võrra algusnormist kõrgemaks.
Samal loomal on katse lõpul 2 päeval ^{kuulu} ~~päele~~ süstinis lõppu
erütrotsüütide arv ligi 1 miljoni võrra langenud. Loomal
№ III näeme saadud polüglobulia kadumist 5 päeva kestel.

Erandina esineb polüglobulia möödumise suhtes loom
№ I, kellel erütrotsüütide arvu rohkenemine toluüleendia-
miini-süstimisi lõpetades võrdlemisi kaua alles hoidus ja
esialgu koguni t^{400.000}õenduvalt (umbes 800võrra) tõusis.

Alles 15. päeval püüde süstimiste lõppu on erütrotsüütide arv 6745000 püüalt 5930000 püüale langenud, kuhu ta ka pöntuma jääb. Katse alul loodus sellel loomal 5 miljonit erütrotsüüti 1 mm³. Nagu näemo, ei lange siin erütrotsüütide arv üldse algusarvule tagasi, vaid jääb umbes 1 miljoni võrra sellest suuremaks. Seda nähtust võiks sellega seletada, et loom oli vahest katse alul vähe aneemiline, see katse kestel möödus ja sellestõttu erütrotsüütide arv enam algusnormile tagasi ei langenud.

Sama kiirelt kui toluüleendiamiini¹⁾ loomadel möödus saavutatud polüglobulia ka pürodiiniloomadel, nagu seda leiame loomadelt № XVIII ja XIX protokollidest. Neil mõlematel on 3. päeval püüde pürodiini-süstimise lõpetamist polüglobuline seisukord kadunud.

Veremärkide väikese doosidega saavutatud polüglobulia kiirest möödumisest tuleb järeldada, et nende märkide toime organismis kiiresti kaob ja mitte palju üle 24 tunni ei näi kestvat ja et organism polüglobuliseeriva toime kadumise järel ennast ülearusest erütrotsüütide arvust kiiresti võib vabastada. Organismi võimet, ennast väga kiirelt ülearusest erütrotsüütide arvust vabastada, on ka V o r m - H ü l l e r¹⁾ leidnud. Tema töstis kodujünesele, teise kodujünese verd transfundeerides, erütrotsüütide arvu 5160000 püüalt 8280000 püüale ja leidis, et kahe päeva järel nende arv oli unesti normaalne.

1) V o r m - H ü l l e r - cit. P a r k e s V o b e r - Fol. Haem. B. V, 1908, lk. 701.

5. LEUKOTSÜÜTIDE KVAANTI- JA KVA-
LITATIIVSE^{te}ST MUUTUSTEST.

Leukotsüütide kohta veremürkide-polüglobulia puhul leidub literatuuris andmeid kahelt autorilt.

Nii teatab V ö s s o k o t s k y 1), et polüglobuliseerivad fonüülhüdratsiini-dosisid loomadel järjekindlalt leukopensia sünnitavad. Nagu protokollidest näha, on ta oma loomadel leukotsüüte leidnud enamasti 1 - 2 tuhande vahel.

H e r t z ja E r l i c h 2) ei leidnud aga toluüleendiamiini väikestes doosides andes ja polüglobuliat saades leukotsüütides tähe^lpanu väärivaid muutusi.

Suuremal osal minu toluüleendiamiini⁷loomadest ei olnud iseäraseid muutusi leukotsüütide arvus leida. Nende arv oli kõlluv, kuid, nagu nägime, kõigub kodujänese leukotsüütide arv juba normaalselt rohkesti ja neid kõikumisi, mis katseloomadel esinesid, ei saa ühendusse viia tld ega polüglobuulise seisukorraga.

Nii oli leukotsüütide kõikumiste suurus 2- - 4-tuhandelistes piirides katseloomadel veel vastav kodujänesel normaalselt esinevale leukotsüütide arvu kõikumisele.

1) l.c.

2) l.c.

Üksikuid suuremaid L arvu kõikumisi ja nimelt nende arvu rohkenemisi tuli üksikutel loomadest otte, kuid need olid ruttu möödunud. Kas need möödunud L arvu rohkenemised veromürgist olenevad, on raske ütelda.

Leukotsüütide arvu rohkenemist katse kestel oli toluüleendiamiini²/loomadest ainult kolmel leida. Kolm loomal leidis leukotsüütide vähenemine.

Leukotsüütide rohkenemine esines loomadest № VIII, IX ja XI. Nii näeme, et loomal № VIII esimeste toluüleendiamiini-süstististe järel L arv 7000 püüalt 13500-ni tõusab, selle järel langeb, kuid siiski kogu katse kestel algusarvust kõrgemal seisab, kõikumised 10 ja 11 tuhande vahel. Kahel teisel loomal on samuti leida esimestele süstististole järgneva suurema L arvu tõus, kuid sellele järgneva arvu langemine on suurem ja L arv orinob selle järel algusarvust niivõrd vähe, et L arvu rohkenemisest enam kindlasti ei saa rääkida, kuid teatav väike tendents nende rohkenemiseks näib siiski olemas olevat.

Leukotsüütide arvu vähenemine katse kestel sündis loomal № III. Siin oli katse alul L arv üsna suur, 18200 mm³, langes aga juba enne süstistist 14000 püüle. Püüle esimest toluüleendiamiini süstistist langes leukotsüütide arv kuni 11000, tõusis siis kuusendal katsepäeval unesti 17000. Selle tõusu järel seisis kogu katse kestel (umbes 2 kunn)

Leukotsüütide arv võrdlemisi konstantselt 8500 - 10000 ümber. Ei või ütelda, et leukotsüütide arvu langemine oli tingitud tolmüleendiaminiinist. Tõenäolisen näib olevat, et põhjus, mis loomal leukotsütoosi välja kutsus, katse kestel kadus, ilma et tld siin mingisugust osa oleks etendanud.

Kalduvast leukotsüütide arvu rohkenemisele tuli pürodiiniiloomade juures sagedamini ette kui tld-loomadel.

Kuna viimastest märgata oli 12 loomast ainult kolmel leukotsüütide arvu rohkenemist, avaldasid 7 pürodiiniiloomast kaus tendentsi nende arvu rohkenemiseks.

Leukotsüütide rohkenemine algas pürodiiniiloomadel umbes katse keskkohta 1 ja tõusis enamasti aegamööda kuni katse lõpuni. See katse lõppu/loole ilmuv leukotsüütide arvu rohkenemine tuleb vististi panna pürodiinidooside suurendamise arvelo, kuna katsete lõppu/loole doosid algsudoosidest olid 2 kuni 5 korda suuremad. Ka algas loomadel № XVIII ja XIX, kolledelo kohe algses suuremaid pürodiinidoose süstiti, leukotsüütide rohkenemine kohe katse ajal. Võrdlemisi vähene oli leukotsüütide rohkenemine kahel pürodiiniiloomal (№ XIII ja XV), s. o. loomadel, kolledol esines orütro ka väikene leukotsüütide arvu rohkenemine. Esimesel loomal loidus ainult katse lõpul väike leukotsüütide arvu tõus ja üks. möödav tõus veel katse keskol. Loomal № XV kõikus leukotsüütide arv katse esimesel poolal 7 ja 10 tuhande vahel; katse teisel poolal seisis ta aga 10000 ümber, tõustes vahel kuni 11500 -ni. Konstantne, kahetuhandalistes piirides küi-

kuv oli leukotsüütide arv kogu katse kestel loomal NXXIV.

Nagu näemo, ilmub pürodiini polüglobuliseerivate dooside toimel loomadel enamasti väheldane leukotsüütide arvu rohkenemine just vastandina V Õ S S O T S K Y'l e,¹⁾ kes fentülhüdratsiini väikese doosidega suure leukopenia on saavutanud. Pürodiini ja fentülhüdratsiini²⁾ peaks aga selles suhtes sarnanema.²⁾

Leukotsüütide ja nende üksikute liikide keskmised arvud on toodud tabelis № III.

T A B E L № III.

Leukotsüütide ja nende üksikute liikide keskmised arvud.

Arv mm ³	Lümf.	Ps.-eos	No.	Eos.	Bas.
	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³	arv mm ³
T o l u l o e n d i a n i i n i - l o o m a d :					
Katse alul :					
8100	58,1 4706	36,5 2957	3,4 275	1,2 97	0,8 65
Er. suurema arvu korral:					
9900	51,8 5123	41,5 4109	3,6 356	1,4 139	1,7 168
Katse lõpul:					
9200	56,5 5198	37,4 3441	3,4 312	1,4 129	1,3 120
P ü r o d i i n i l o o m a d :					
Katse alul :					
7800	51,1 3985	41,6 3245	4,3 335	0,8 64	2,2 171
Er. suurema arvu korral:					
10600	52,2 5533	39,8 4219	3,8 403	1,6 170	2,6 275
Katse lõpul :					
10600	59,4 6296	33,1 3509	3,3 392	2,1 223	1,7 180

1) l.c.

2) Pürodiin on atsotül-fentülhüdratsiin.

Tabelli № III kohta tahan tähendada, et tema kollektiivsele tolmüloendiaminiiniloomadest № IV ja XI ning pürodiiniloomadest № XIII välja on jätetud. № IV ja XIII on esmaldatud kui mitte-polüglobulised loomad ja № XI seepärast, et tal ei saanud leukotsüütide differentiaal. Kõrgema arvu korral leitud leukotsüütide arv ei vasta mõnel loomal mitte kõige kõrgemale, kuna mõnel neist sel korral ei olnud leukotsüütide differentiaal; sel puhul on võetud loomad ühele suurematest erütrotsüütide arvu tõusudest vastav leukotsüütide arv.

Nagu näha tabelist № III, erineb keskmine tolmüloendiaminiiniloomade leukotsüütide arv suurema erütrotsüütide arvu korral keskmisest algusarvust, olles sellest suurem 1800 raku võrra. Katse lõpul leitud keskmine leukotsüütide arv on algusarvust ainult 1100 võrra suurem. Need arvud, tühjale pannes kodujänese juba normaalselt suurtes piirides kääritatavat leukotsüütide arvu, ei luba ühtki kindlat järeldust teha. Võib olla, on siin vahest väga väike tendents olemas leukotsüütide arvu rohkenemisele.

Suurem vahelolev erinevus mainitud arvud s pürodiiniloomadel. Siin on suurem erütrotsüütide arvu korral leukotsüütide keskmine arv 2800 võrra ja katse lõpul leitud keskmine arv sama palju võrra suurem keskmisest leukotsüütide arvust katse alul. Nendest arvudest võib juba näha kalduvust leukotsüütide arvu rohkenemisele pürodiini polüglobuliseerivate dooside toimel.

Tabelist № III leukotsüütide üksikute liikide keskmisi arvusid vaadates näeme, et 1800-lise leukotsüütide arvu tõus suurema erütrotsüütide arvu korral tolmüloendiaminiiniloomadel koosneb 1152 pseudoeosinofiilsest leukotsüüdist, 422 lümfotsüüdist ja 266 monotsüüdist,

eosinofiilist ja basofiilist. Seega on sellest tõusust osa võtnud kõik leukotsüütide liigid, kõige rohkem aga pseudoeosinofiilsed leukotsüüdid.

Katse lõpul leitud 1100 -line leukotsüütide rohkenemine onenob 492 lümfotsüüdi, 584 pseudoeosinofiilsest ja 224 ülejäänud liikidesse kuuluvast leukotsüütist. Nagu näeme, on katse lõpul pea kõik leukotsüütide liigid sellest väikesest leukotsüütide üldarvu rohkenemisest peaaegu täielaselt osavõtnud.

Pürodiiniloomade juures näeme, et suurema erütrotsüütide arvu korral leiduv leukotsüütide rohkenemine 2800 leukotsüüdi võrra on tingitud 1548 lümfotsüüdi, 974 pseudoeosinofiili ja 225 monotsüüdi, eosinofiili ja basofiili juuretulckust. Seega on sellest tõusust osavõtnud kõik leukotsüütide vormid, kõige rohkem aga lümfotsüüdid. Sama suurest leukotsüütide arvu rohkenemisest katse lõpul võtavad osa 2611 lümfotsüüt, 264 pseudoeosinofiili ja 225 monotsüüt, eos.- ja basofiili. Nagu näeme, põhjendub leukotsüütide rohkenemine katse lõpul peamiselt lümfotsüütide rohkenemisega.

Huvitav on, et eksperimentaalse polüglobulia puhul pürodiiniga leukotsüütide rohkenemine peamiselt lümfotsüütide arvel näib ilmutavat, kuna pürodiinianomise puhul osinev leukotsüütide os on pseudoeosinofiilsed leukotsüütide rohkenemisest (T a l l q u i s t¹) ja H a s i n g²). Lümfotsüütide rohkenemist katse lõpuks oli leida kõikidel pürodiiniloomadel, pseudoeosinofiilsed leukotsüüdid olid

aga pooltel loomadest katse lõpuks vähenenud, vastamata sellesle, et leukotsüütide üldarv oli tõusnud.

K o k k u v ö t t e s võib ütelda, et toluüloendamineini=polüglobulia puhul leukotsüütides harilikult ei ole leida kvantitatiivseid ega kvalitatiivseid tähelepanu väärtivaid muutusi.

Pürodiinipolüglobulia puhul on harilikult märgata tendentsi leukotsüütide arvu rohkenemiseks. See rohkenemine ei ole suur ja näib seisvat ühenduses süstitud dooside suurusega. Sellest rohkenemisest näivad lümfotsüütideid rohkem osavõtvat kui pseudoeosinofiilsed leukotsüütideid.

6. VERELIBLEDE VOLUMIST JA ERÜTROTSÜÜTIDE SUURUSEST.

B ü n n i g o r¹⁾ ja Ö s ä k i²⁾ toonitavad, et Hb ja erütrotsüütide arvu määramine üksi täielist ülevaadet verest ei võimalda ja et noie sellest selge pildi ainult siis saame, kui ühtlasi ~~ett~~ võtame verelibledede voluumi mõõtmise. Nagu teada, on Hb ja erütrotsüütide arvu põhjal saadud värvi-indeksi küll üsnaiku erütrotsüüdi keskmise Hb -sisalduse mõõdupunkts, kuid ta jätab seejuures lahtisena, kas

1) Zft. f. kl. Med. B. 87, lk. 450.

2) Zft. f. kl. Med. B. 93, 1922, lk. 405.

näiteks madal värvi-indeks on tingitud punaliblede Hb - kontsentratsioon^{x)} vähenemisest või on Hb-kontsentratsioon jäänud endiseks, kuid punaliblede suurus on vähenenud. Noid küsimusi selgitab ainult ühtlasi Hb ja erütrotsüütide arvu määramisega tehtud volumi määramine.

Loides, et toluüloondiamiiniga saavutatud polüglobulia puhul värvi-indeks vähenes, tõusis küsimus, kas on see vähenemine tingitud erütrotsüütide suuruse vähenemisest või nende Hb - kontsentratsiooni vähenemisest, ehk on nii Hb-kontsentratsioon kui ka erütrotsüütide suurus muutunud. Erütrotsüütide suuruse mõõtmine kuivades tõmbe-preparaatides ei annud sellest kindlat ülevaadet ja sellopärast võtsin ma osal loomadest vereliblede volumi määramise otte.

Volumi mõõtmised tehti tarvitades osalt paralleelselt refraktomeetrilist ja B ö n n i n g e r'i hematokriidi meetodit. Tarvitatud on hüsolevas arutluses ainult refraktomeetrilise meetodi abil saadud andmeid.

Vereliblede volumi määramist toimeteti 7-mol toluüloondiaminiiniloonal. 5-el nendest oli leida kindlat volumi suurenemist katse kestel, kuna kahel see ainult ajuti nähtavale tuli.

Vereliblede volumi oli katseloomadel normaalselt 31,8 - 41,6%, keskmiselt 36,7% .

x) Erütrotsüütide volumiüksuse Hb-sisaldus.

Ülevaate Hb erütrotsüütide ja voluumi arvu suurenemisest katsete kestel annavad kõvarad № I. (Vaata kõvarad № I).

Nagu nendest kõveratest näeme, tõuseb pea kõikidel loomadel ühes Hb ja erütrotsüütide arvuga enam-vähem ka vereriblede voluum, olles aga pääle ühe looma (H XXI) alsti vähem erütrotsüütide arvu tõusust.

Hb arvu ja voluumi suurenemise vahel on aga differenta vähem ja osal loomadel on nii Hb kui ka voluumi tõus täiesti ühesuurune. Nii näeme katseloomadel № XI ja XII ühesuurust ja paralleelselt minevat Hb ja voluumi juurevõttu kogu katse kestel. Teistel katseloomadel esineb nende juurevõtus vahesi, kuid need ei ole suured, maksimum 8%.

Arvesse võttes, et viga Hb määramisel võib olla umbes 5% ja sama ^(suur ka) saja pääle arvates voluumi määramisel, võib oletada, et voluumi tõus ka nendel loomadel Hb omaga oli umbes ühesuurune ja selloga erütrotsüütide Hb-kont^{tsentratsiooni}ratsioon tolu-üleendiamiin-polüglobulia puhul muutus kas mitte sugugi, või väga vähe.

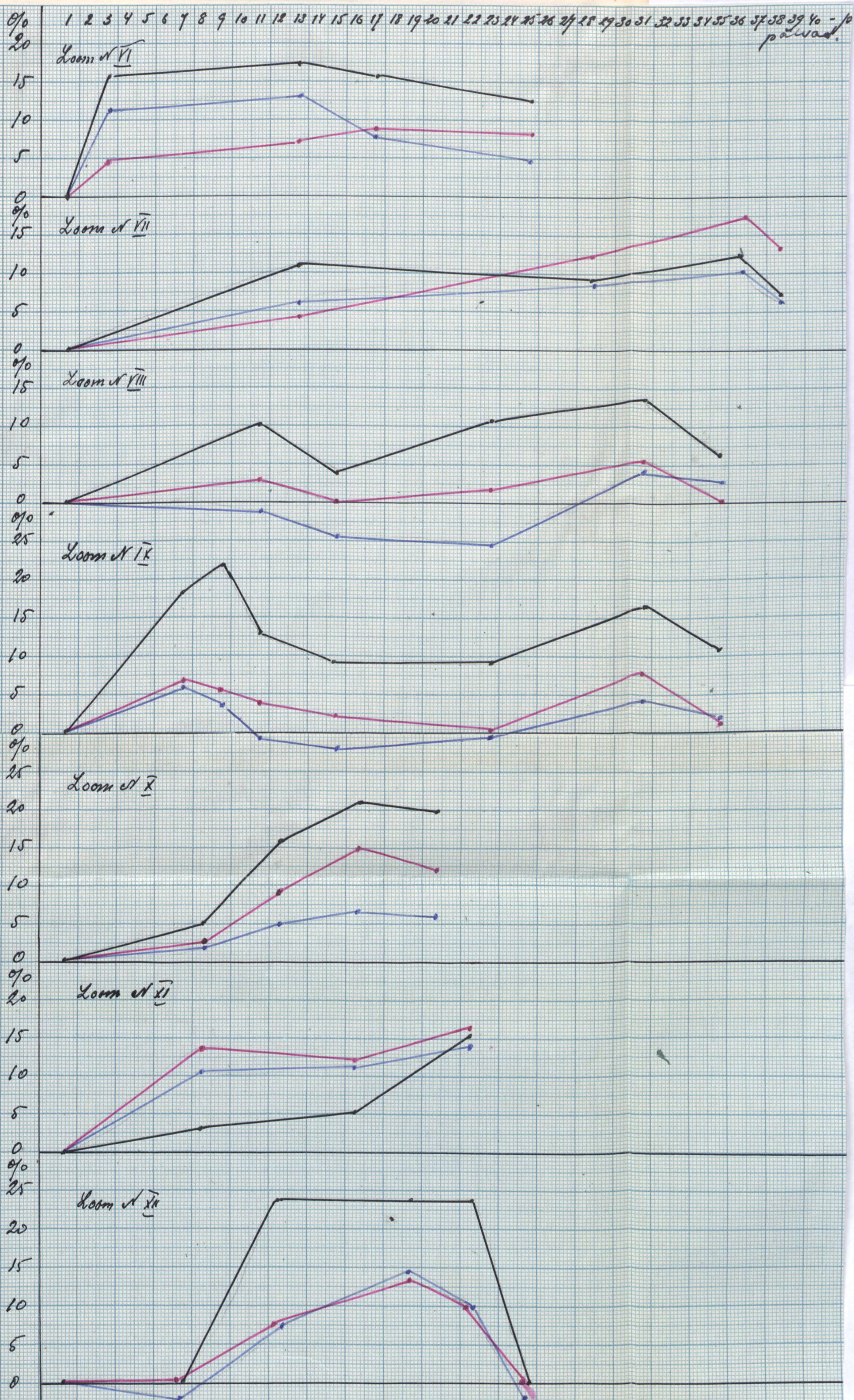
Seda väidet aitavad tõendada veel arvud tabelis № IV.

Võttes tabelis toodud arvud, näeme, et Hb ja voluumi arvu tõusude vahe on võrdlemisi väike. Üksikute loomade ^{maksimaalselt} Hb ja voluumi tõusude keskmised arvud erinevad ainult 2,7% võrra. Veel vähem, 1,8%, on vahe keskmistes arvudes, mis saadud katse kestel üksikutel loomadel leitud keskmisest Hb ja voluumi tõusust.

KÕVERAD № I.

Hb, geitrotskütide ja voluumi tõus protsentides.

S e l e t u s : must - er.; punane - Hb; sinine - voluum.



TABELL Nr IV.

Hb, erütrotsüütide arva ja vereleiblede voluumi tõus protsentides.

Looma Nr	Maksimaalne tõus katse kostol.			Keskmine arvad määramis- test katse kostol.		
	Hb	Er.	Vol.	Hb	Er.	Vol.
VI	8,4	17,4	13,2	7,2	15,5	9,5
VII	17,5	12,2	10,3	11,8	10	8
VIII	5,5	13,5	3,8	2,1	8,7	-0,9
IX	8	21,8	6,2	4	14	1,8
X	15,1	21,4	7,1	9,7	15,7	5,1
XI	16,6	16	14,6	14,1	8,3	12,3
XII	13,4	24	10,5	7,8	18	7,7
Kesk- miselt:	12,1	18,1	9,4	8,1	12,9	6,3

Hb tõus on eeldatavasti ~~5%~~ võrra voluumi omast suurem. Hb kontsentratsiooni suurenemist nendest väikestest arvudest aga kindlasti järeldada ei või.

Hb- kontsentratsioon näib üldiselt üige konstantne olevat. Nimelt on S c a k i¹⁾ leidnud, et haiguste puhul, kus esines verelibledede voluumi suurenemine/või vähenemine, see alati Hb omaga läks paralleelselt, nii et ühe erütrotsüütide üksuse päälle langev Hb arv muut^uks vaevalt või mitte sugugi. Samuti teatab G r a m²⁾, et verelibledede voluumi ja Hb arvu muutused lähevad paralleelselt.

Tabelist № IV leiame veel, et erütrotsüütide arvu tõus nii maksimaalsete kui ka keskmiste tõusude puhul voluumi omast keskmiselt umbes poole suurem on; ühendab, üksiku erütrotsüüdi voluumi nidi katse kestol vähenema.

Teades erütrotsüütide arvu ja nende voluumi, saab ühe erütrotsüüdi keskmist suurust lihtsalt arvutada. Näit^uks leiame voluumi 35,5 ja 5 mil.^l er. 1 mm³. 1 mm³ võtavad erütrotsüüdid sellega ruumi 0,355 mm³ = 335000000 μ^3 ; seda jagades 5000000 saame 71 μ^3 . Seda lihtsalt tohes tuleb voluumi arv 1 mm³ tuhandole kasvatatult jagada erütrotsüütide arvule miljonites (355 : 5 = 71 μ^3).

Eelolevates erütrotsüütide suuruse arvutamistes on ühes arvatud ka leukotsüütide ja trombotsüütide voluum, kuna noid refraktoomeetrilise meetodi puhul eraldada ei saa.

1) I. c.

2) G r a m -ref. Fol. Haem. C.O. B. 20 lk. 201.

Normaalselt tuleb A l d e r'i ¹⁾ järele verelibleda volumist rohkem kui 99% erütrotsüütide arvude. Nii inimesel. Kuid umbes sama vahetõrge leukotsüütide ja erütrotsüütide volumi vahel on leida ka kodujänesel, nagu seda näitasid volumi määramised B ö n n i ²⁾ g e r'i torukestega. Igatahes on leukotsüütide volumi erütrotsüütide omaga ühte arvates ühe erütrotsüüdi keskmine suurus selle tegelikust suurusest vähe suurem, kuid vahe on väike. Minu katsetes huvitasid mind ainult võrdlevad andmed, mispärast ühe erütrotsüüdi tüüpne tegelik suurus arvamine mulle ei olnud tähtis.

Andmed erütrotsüütide suuruse muutumistest toluüleondiamini/polüglobulia puhul leiduvad tabelis № V.

(V. tabel № V.)

Nagu tabelist № V selgub, kõigub kodujänesete erütrotsüütide normaalne keskmine suurus $58,9 - 68,2 \mu^3$ vahel, olles keskmiselt $65,3 \mu^3$.

Tabelis leiduvatest keskmistest arvudest näeme, et katsete kestel leitud erütrotsüütide maksimaalne suurus $1,7 \mu^3$ ja minimaalne $6,5 \mu^3$ vähem on kui normaalne. Üksikute katsete kestel leitud erütrotsüütide keskmisest suurusest saadud keskmine arv on normaalsest $4,1 \mu^3$ vähem.

Sellest järeneb, et keskmine erütrotsüütide suurus toluüleondiaminiiga saavutatud polüglobulia puhul on vähenenud.

See erütrotsüütide suuruse vähenemine esines kuuel loomal, kuna ühel (№ XI) nende suurus katse kestel kasvas.

1) Cit. R o i ch , Zft. f. kl. Med. B. 90, 1921, lk. 329.

T a b e l N^o V.

Erütrotsüütide keskmine suurus.

Looma N ^o	Katse alul. <i>u</i> ³	Maksimaalne katse kestel. <i>u</i> ³	Minimaalne katse kestel. <i>u</i> ³	Keskmiselt katse kestel. <i>u</i> ³
VI.	65,6	63,5	61,6	62,5
VII	68,2	67,0	63,8	65,7
VIII	67,3	64,1	57,2	60,7
IX.	67,5	61,8	57,5	60,1
X	65,0	63,6	57,4	59,6
XI.	58,9	62,2	59,0	61,0
XII	64,4	63,2	55,0	59,1
Keskmiselt:	65,3	63,6	58,8	61,2

Sellel loomal oli kogu katse kestol Hb tõusnud erütrotsüütide arvu omast suurem ja sellega kõrgeenenud värvi-indeks. Värvi-indeksi järele otsustades peaks siin esinema erütrotsüütide hüperkroomsus, kuid kõveraist № 2 näeme, et see tõenäoliselt mitte nii ei ole, kuna voluumi ja Hb tõusud on täiesti ühesuunased ja lähevad paralleelselt. Suurenenud värvi-indeks oleneb siin ainult erütrotsüütide suurenemisest, nagu seda ka näitavad arvud tabelis № V.

Hispaanast sellel loomal, vastandina teistele, polüglobulia ilmnemisel erütrotsüüdid suurenesid, on raske ütelda. Tabelist № V näeme, et sellel loomal normaalselt keskmine erütrotsüütide suurus on $58,5 \mu^3$, kuna teistel loomadel see kõigub $64,4 - 68,2 \mu^3$ vahel, seega siin leidub normaalselt väikene mikrotsütoos. Samast tabelist leiame veel, et taval katse kestol leitud maksimaalne ja minimaalne erütrotsüüdi suurus vastab umbes teiste loomade omale. Näib võimalik, et mikrotsütoos sellel loomal katse ajal oli tingitud mingisugusest patoloogilisest seisukorrast, mis katse kestol, kas iseenesest või toluüleendiamiini toimel, kadudes lubas erütrotsüütide suurusel uuesti normaalseks muutuda. Võimalik, et erütrotsüüdid oma suurenemise pääle vaatamata, võrreldes algussuurusega, relatiivselt normaalsetega siiski olid vähenenud.

Suurenenud või vähenenud värvi-indeks näib õieti harva olevat erütrotsüütide hüper- resp. hüperkroomsusest, nagu seda ka minu katsed näitavad tõendavat. Samale otsusele on tulnud

ka kõik autorid , kes haiguste puhul verelibleda volummi määramisi on teinud. Pernitsioosse anemiat puhul on R e i ch¹⁾, B ö n n i g e r²⁾ ja C s á k i³⁾ leidnud, et sellele haigusole iseloomulik kõrge värvi-indeks ponnaga ainult makrotsütoosiat on tingitud. Kõrget värvi-indeksi võtab ka N a e g o l i⁴⁾ kui ainult erütrotsüütide suurenemisest olenevat; ta on ane- mia pernicioosa korral keskmise erütrotsüüdi suuruse leidnud kuni 165 μ ³, s.o. pea poole suurema kui normaalselt.

Sekundaarsed anemiad / oma vähenenud värvi-indeksiga avaldavad harilikult mikrotsütoosi (R e i ch, C s á k i, B ö n n i g e r). Iseloomis suurt mikrotsütoosi teonõtavad B ö n n i g e r ja R e i ch tuberkuloosi puhul, kuna erüt- rotsüütide hüpokroomsus esinevat harva. Hüpokroomsust on R e i ch ja C s á k i sagedasti leidnud ainult carcinom'i puhul vähe muutunud erütrotsüütide suuruse juures, kuna B ö n n i g e r ka siin enamasti leidis mikrotsütoosi.

Minu katseloomadel leitud erütrotsüütide suuruse vähenemise pääle ei tule vististi mitte kui patoloogilise nähtuse, vaid enamini kui regeneratsiooni nähtuse pääle vaadata. Nimelt leidis B ö n n i g e r posttraumaatiliste anemiade puhul (eksperimentaalsed ja kliinilised juhud) väga suure mikrotsütoosi kiire reparatsiooni korral ja puudu- va või väikese aeglase reparatsiooni korral ja ütleb: "
" mida suurem posttraumaatiliste anemiade juures mikrotsütoos, seda kiirem on regeneratsioon." Reeglina võtab tema , et igal

1) Zft. f. kl. Med. B.90, 1921, lk. 529

2) l.c. 3) l.c.

4) l.c. lk. 115.

üle hariliku suurenenud erütrotsüütide tootmisel tekivad vähemad, kuid normaalselt ehitatud erütrotsüüdid. Igatahes tuleb vististi ka minu katseloomadel leitud mikrotsütoosi kui üle normaalse mineva erütrotsüütide regeneratsiooni peale vaadata.

7. E r ü t r o t s ü ü t i d e o s m o o t s e a t r e s i s t e n t s i s t.

Pürodiinist resp. fenüülhüdratsiinist on teada, et selle anemiseerivad doosid tõstavad erütrotsüütide osmootset resistentsi. Selle resistentsi tõusu on M o r a v i t z ja P r a t t ¹⁾ ning H. H i r s c h f e l d ²⁾ nii suure leidnud olevat, et isegi destilleeritud vesi vere punaliblosid täiesti ei ole lahustanud. E t a n i ja P r a t t ³⁾ leidsid, et paralleelselt resistentsi tõusule fenüülhüdratsiini anemias⁴⁾ puhul erütrotsüütide stroomasodiinont rohkeneb ja nihetasi seda nähtust erütrotsüütide "pühüdermias".

Vastandina eelmistele autoritele ei saanud R o v o ⁴⁾ fenüülhüdratsiiniga mitte iseläbist erütrotsüütide resistentsi muutust, küll aga stroomasodiin⁵⁾endi rohkendumist. Ka R o s e n - t h a l ⁵⁾ on leidnud, et resistentsi suurenemine fenüülhüdratsiini toimel ei ole konstantne nähtus ja ei lähe paralleelselt

1) Münch. med. Wft. 1908, Nr 33, lk. 1817.

2) Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 534.

3) Biochem. Zft. 1909, Nr 18; cit. S a t t l e r-Fol. Haem. B. 9.

4) Ref. Fol. Haem. B. 12, c.o.

5) Fol. Haem. B. 10.

stroomasedimenti rohkenemisega.

Toluüloendiamini kohta teatavad *H o t o š o k*¹⁾,
*D. F r i e d s t o i n*²⁾, *V i d a l*, *A b r a m i* ja
*B r u l*³⁾, et tema anemiseerivates doosides erütrotsüütide
osmootset resistentsi vähendab. Polüglobuliseerivate tida-
dooside puhul konstateerisid *H e r t z* ja *E r l i c h*⁴⁾
oma katseloomadel erütrotsüütide resistentsi tõusu.

Huvitavad on *S c h u s t r o f f*⁵⁾ leidused vere-
mürkide resistentsi tõstva resp. vähendava toime kohta.

Tema andis merisigadele kuni 8 kuu kestol iga päev üht ja
seda sama fenüülhüdratsiini anemiseerivat doosi^{ja} leidis, et
alguses, erütrotsüütide arvu langemisel, tõusis nende osmootne
resistents, saavutades maksimumi 8-9 päeval. Sellega järel, kui
algab veremürgiga harjumis/periood, hakkab ühes erütrotsüütide
arvu tõusuga nende resistents langema, muutudes koguni subnor-
maalseks. Umbes 1 kuu järel tuleb iseenesest uus erütrotsüütide
arvu langemine ja ühtlasi sellega nende resistentsi suurene-
mine, mis uuesti kadus järgneva erütrotsüütide arvu tõusuga.
Süüraseid retsidiive on ta leidnud reeglipäraselt iga kuu
tagant.

Täiesti analoogiliselt, nagu *S c h u s t r o f f*
teatab, toimuda fenüülhüdratsiini~~ga~~ toluüloendiamiin, arseen,
seentina, natrium glycocholicum ja helmindimürk.

Veel teatab *S c h u s t r o f f*, et väikesed fenüül-
hüdratsiini, arseeni, pürodiini, helmindimürgi, saponiini,

4) l. c.

5) l. c.

1) Fol. Haem. B. 18, 1914, lk. 539.

2) Fol. Haem. B. 12, 1911.

3) Cit. *S c h u s t r o f f* - Fol. Haem. B. 28.

oetri ja natriumi glycocholicum'i doosid toimida polüglobu-
linoorivalt, mille juures erütrotsüütide resistents toisol
nädalal hakata langema, ilma et ta, nagu suuremate dooside
puhul, alguses tõusoks. Samasolt nimetatud märkidele pädada
toimima ka hemotoksilised bakterite toksiinid.

Seda resistentsi muutust seletab S ch u s t r o f f
kollega, et noored erütrotsüüdid on vähem resistentsed hüpo-
tooniliste soolalahuste vastu, resistentsamad aga veremürkide
vastu. Viimasega seletab ta harjumist veremürkidega.

Küsimus on aga, kas tõesti noored erütrotsüüdid on
vähem resistentsed hüpotooniliste soolalahuste vastu.

T a g i ¹⁾ leidis vastsündinud koerte juures erütrotsüü-
tide resistentsi suurenemad olevat ja arvab, et see onneb
nendel rohkesti verest leiduvatent noortest erütrotsüütideast.
S a t t l e r ²⁾ ja S n a p p e r ³⁾ konstateerisid adri-
laskuiste järel tunduvat erütrotsüütide osmootse resistentsi
suurenemist ja seletavad seda noorte erütrotsüütide suurema
resistentsusega hüpotooniliste soolalahuste vastu. Adri-
laskuistole järgnenud erütrotsüütide resistentsi tõusu, kuigi
vähem leidis ka H. H i r s c h f e l d ⁴⁾. Seda on leidnud
ka I t a n i ja P r a t t ⁵⁾.

Nagu näeme, on paljud autorid arvanisel, et noored
erütrotsüüdid resistentsamad on hüpotooniliste soolalahuste
vastu, aga mitte vähem resistentsed, nagu arvab S ch u s t r o f f.

1) Fol. Haem. B. 28 Arch., 1923, lk. 95.

2) fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 216.

3) Biochem. Zft. B. 43, 1912, lk. 256; ref. Fol. Haem. B. 16

4) l.c.

5) l.c.

Ka punduvad S ch u s t r o f f'i tüüdes püüde fenüülhüdrat-
siini lähemad andmed teiste märkide kohta. Igatahes näib,
et siin oleks tarvis kontrollitavaid katseid, mida aga senini
literatuuris ei ole leida.

Mina katseloomade andmed erütrotsüütide osmootse resis-
tentsi kohta leiduvad tabelis № VI.

T A B E L № VI.

Erütrotsüütide osmootne resistents.

Looma №	Katse alul.			Katse keskel.			Katse lõpul.		
	H ₁	H ₂	H ₃	H ₁	H ₂	H ₃	H ₁	H ₂	H ₃
<u>Tld-loomad:</u>									
I	0,56	0,52	0,36	0,56	0,52	0,38	0,52	0,48	0,38
II	0,6	0,54	0,36	0,6	0,54	0,38	0,56	0,50	0,40
III	0,60	0,52	0,40	0,56	0,52	0,40	0,56	0,52	0,40
IV	0,62	0,54	0,40	0,60	0,52	0,40	0,62	0,56	0,38
V	0,54	0,50	0,38	0,56	0,48	0,40	0,56	0,50	0,38
keskmiselt:	0,58	0,52	0,38	0,58	0,52	0,39	0,56	0,51	0,39
<u>Pürodiiniloomad:</u>									
XIII	0,60	0,50	0,40	0,62	0,54	0,42	0,62	0,54	0,42
XIV	0,62	0,52	0,38	0,60	0,54	0,36	0,62	0,54	0,38
XV	0,62	0,56	0,42	0,60	0,52	0,40	0,58	0,50	0,38
XVI	0,62	0,56	0,40	0,64	0,54	0,40	0,64	0,54	0,40
XVII	0,64	0,56	0,42	0,62	0,52	0,38	0,62	0,52	0,40
keskmiselt :	0,62	0,54	0,40	0,62	0,53	0,39	0,62	0,53	0,40

Resistentsi määramise kõikidel loomadel peetud erütrot-
süütidega, osinõel 3 loomal paralleelselt ka pesemata erüt-
rotsüütidega. Tunduvat vahet ei olnud leida resistentsi pes-
tud ja pesemata erütrotsüütidega määramises.

Tabelli № VI arvudest selgub, et erütrotsüütide osmootse resistentsi muutused nii tld- kui ka pürodiiniloomadel on minimaalsed. Võrreldes katse algus- ja lõppandmeid, erütrotsüütide resistentsi kohta leiame, et tld-loomadel miinimum-resistents keskmiselt 0,02 võrra katse lõpuks on suurenenud, kuna maksimumresistents 0,01 võrra on vähenenud. Need arvud on aga niivõrd väikesed, et neid ei saa arvesse võtta. Pürodiiniloomadel on miinimum- ja maksimumresistents katse alul ja lõpul keskmistes arvudes täiesti sarnane.

Samuti ei ole pürodiini- oga tld-loomadel katse keskel otte võetud resistentsi määramisel saadud andmed tüholoopenuväärtivalt lahkumisevad katse algase andmetest.

Tuleb ütelda, et tld ja pürodiini väikesed polüglobuliseerivad doosid erütrotsüütide osmootsesse resistentsi ei toini.

See järeldus on vastolus senini veremürkide väikese doosidega saadud resistentsi muutustega, sest, nagu nägime, said H o r t z ja E r l i c h¹⁾ tld polüglobuliseerivate doosidega erütrotsüütide resistentsi suurenenist, kuna S u h n a s t r o f f²⁾ paljude veremürkide väikese polüglobuliseerivate doosidega selle vähenemist on leidnud.

8. POLÜKROMAATILISTEST JA VITAALS- SELT/VÄRVITUD ERÜTROTSÜÜTIDEST.

Polükromaatiliste ja vitaalselt värvitud erütrotsüütide kohta ollakse praegu ühisel arvamisel, et nad on noored rakud, millede rohkenemine veres näitab luuüdi intensiivset hemopoetilist tegevust.

Nii teatab P a p p o n h e i m,¹⁾ et vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide, kui normaalse regeneratsioonivormide, ilmumine veres näitab luuüdi kvantitatiivset veresünnituse suurenemist. W a e g e l i²⁾ võtab vitaalselt värvitud erütrotsüütide ilmnemist veres kui kindlamat ja varajasemat luuüdi reaktiivse ülifunktsiooni tunnismärki.

Polükromaatiliste ja vitaalselt värvitud erütrotsüütide, kui noorte rakkude regeneratiivset iseloomu toonitavad veel R. H o r t e³⁾, F o r r a t a,⁴⁾ S a b r a s é s⁵⁾, V. S c h i l l i n g⁶⁾, H a v e s⁷⁾, C o n a r i s - D o n - c e l⁸⁾, T a k a g i⁹⁾ j. t.

Nagu literatuuri andmoist näha, võib vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkenemisest

1) Fol. Haem. B. 24. (Morphol. Haematologie B.I, lk. 98).

2) Blutkrankheiten 1923, lk. 114.

3) Fol. Haem. B. 10, 1910, lk. 419; D.m.w: 1910 N252; Fol. Haem. B. 9, lk. 293.

4) Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 253; Fol. Haem. B.10, 1918, lk. 451.

5) Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 103.

6) Fol. Haem. B. 14, 1912, lk. 95. 7) Ref. Fol. Haem. B.11, 1911.

8) Fol. Haem. Suppl. 1907. 9) Fol. Haem. B.28, 1923, lk. 95.

veres järeltada luuditi erütropoetilis^e funktsiooni suurenemist. Kõikmuse selgituseks, kas eksperimentaalse veremürkide polüglobulia puhul erütrotsüütide arvu rohkenemine oleneb luuditi erütropoetilise funktsiooni suurenemisest, valisin ma sellepärast vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu määramise veres.

Kuna mulle ainult võrdlovad andmed tähtsad olid, võtsin ma aluseks nende arvu mikroskoobi vaateväljas. See meetod andis täiesti rahuldavaid tagajärgi; 10 - 20 vaateväljast leitud vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide keskmised arvud olid kontroll-lugemistel alati peaaegu võrdsed, erinevates ainult mõne üksiku raku võrra, maksimum 4 rakku.

Kodujänuse veres leiduvad juba normaalselt polükromaatilised ja vitaalselt värvitud erütrotsüüdid. Minu loomadel leidis vaateväljas keskmiselt 5 polükromaatilist ja 8 vitaalselt värvitud erütrotsüüti. Esimeste arv kõikus üksikute loomade juures 2 - 11 ja teistel 3 - 16 vahel vaateväljas. Selle arvu saame enam-vähem tervete loomade kohta, kuna haigetel aneemilistel loomadel on nende arv palju suurem, nagu seda näeme looma № XIX juures.

Vitaalselt värvitud erütrotsüüte leidub alati umbes 1/2 korda rohkem kui polükromaatilisi. Seesama vahel korra jääb ka nende arvu rohkenemise korral alles, ka siis leidub umbes 1/2 korda ~~mitte~~ rohkem vitaalselt värvitud kui polükromaatilisi erütrotsüüte.

Vaadates katsete protokollisid, leiame, et kõigil tld-loomadel polükromaatiliste ja vitaalselt värvitud erütrotsüütide arv katse kestel lühema või pikema aja jooksul on enam-vähem rohkenenud. Nende rohkenemine algab kõigil loomadel kohe esimeste tld-süstististe järel, müüdnub aga varuini või hiljemini, langedes unesti tagasi algusarvudele.

Aeg, mille kestel tolmuloonämiini⁻loomadel polükromaatiliste ja vitaalselt värvitud erütrotsüütide arv seltsis rohkenenud, oli üksikutel loomadel mitmesugune. Hii kestis nende rohkenemine veres loomal № XII ainult umbes 1 nädala, kuna loomadel № VII ja VIII see umbes 5 nädala kestel oli leida.

Osa loomade kohta (№ VII, VIII, IX, X) võiks peaaegu ütelda, et neil veres oli leida kogu katse kestel rohkenenud vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv, kuid lähemalt protokolle vaadates näeme, et nende viimased arvud on siiski kas normaalsed või peaaegu normaalsed. Ka on nendel loomadel juba varuini märgata tendentsi vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu vähenemiseks, kõige selgemalt loomal № I. Võrdlemisi ükki toimub see langemine loomal № VII katse lõpul, kuid sellisel loomal osines kogu katse kestel vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu kõikumisi ja ka paaril korral enne oli nende arv juba langenud normile.

Toisel osal loomadest (№ V, VI, XI ja XII) oli

vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv rohkenenud ainult katse esimesel poolal ja langes umbes katse keskel algusnormile, olles lõpuni normaalne, loomal № III koguni subnormaalne.

Katseloomal № IV, kui pea kogu neg aneemilises seisukorras oleval, esines alalino suur vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide rohkenemine.

Mis puutub toluüloendamisⁱⁿloomade l katse kestel loitud maksimaalsetesse vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvudesse, siis olid need üksikudel loomadel mitmesugused. Nii oli loomal № XII nende suurem arv algusarvust 1/2 korda suurem, loomal № VI umbes 4 korda. Nendes piirides kõlitasid teiste tld-loomade katse kestel loitud suuremad vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvud. Keskmiselt oli nende arvu maksimaalne rohkenemine 2 1/2 korda algusarvust suurem.

Kuna toluüloendamisⁱⁿloomadel vähemalt katse ajal, kuigi mõõduvalt, vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkenemist oli leida, peab pürodiini-loomade kohta ütleva, et nendel, ja isegi enam just loomad, kellel polüglobulia ilmus, vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv väga vähe muutus.

Nii näeme, et loomad № XVI ja XVIII nende arvu tõusu, mis tähelepanu väärrib, ei ole leida. Sedasama peab ütleva ka looma № XIV kohta, kellel ainult katse lõpul ja ajal nende vähest rohkenemist on leida; need rohkenemised

ilmuvad nähtavale vastavalt erütrotsüütide arvu langemisele. Erütrotsüütide arvu langemisele vastavalt leidub ka vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkenemist loomal № XVII, korra katse kestol ja katse lõpul, kuna muudu nende arv tunduvat muutust ei avalda.

Tunduvamat vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkenemist on leida ainult 3 pürodiini-loomal, № XIII, XV ja XIX. Nendest oli aga esinenud, kes polüglobuliat ei annud, ja vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkenemine leidub tavaliselt ainult katse lõpu poole, kus tal ilmub kõrge aneemiline seisukord. Loomal № XV on nende arv rohkenenud katse teisole poolel, kuid ka see oli loom, kes väga väikese polüglobulia andis.

Loomadest, kellel pürodiini toimel ilmus erütrotsüütide arvu rohkenemine suuremal kujul, oli ainult loomal № XIX vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide rohkenemist leida ja seda kohe katse alul. Katse teisole poolel oli nende arv algusnormile vastav. Kuna see loom aga oli aneemiline ja haige ja tavaliselt juba katse alul vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv suuresti oli rohkenenud, ei või nende rohkenemist katse juures mitte võtta kui pürodiini/polüglobulia/isoleomulist nähtust. Siin ei olnud üldi mitte polüglobuliaga tegemist, vaid aneemia paranemisega pürodiini väikeste dooside toimel.

Häga näeme, ilmub pürodiini/polüglobulia harilikult,

ilma, et vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv veres oleks rohkenenud. Osal loomadel võib ajuti koguni märgata nende arvu subnormaalseks muutumist (N^o XIII XVI ja XVII).

Kõigi toluüleendiamiini^hloomadel, nagu nägime, katse alul järjekindlalt vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide rohkenemist veres leidus, võib siiski arvata, et ka nendel polüglobuliat saavutada võib, ilma et nende arv rohkeneks. Arvata võib, et veel vähemate doosidega alates oleks võinud polüglobuliat saavutada, ilma et vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv oleka rohkenenud. Et see on võimalik, võib näiteks looma N^o XII protokollis vaadates arvata. Siin näeme katse alguses vähest ja ruttu mööduvat vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide rohkenemist, erütrotsüütide arvu väikese tõusu korral. Sellele järgneva suurema (1,25 mil^l) erütrotsüütide arvu tõusu korral on aga vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv juba koguni subnormaalseks muutunud; suurem erütrotsüütide arvu tõus ilmub, ilma et nende arv oleks rohkenenud.

Sama nähtust võib ka teiste katseloomade juures tähele panna. Nii näeme loomal N^o V veel järjekindlat erütrotsüütide arvu tõusu edasi kestvat, kui juba vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv normaalseks, isegi subnormaalseks on muutunud.

Erütrotsüütide arvu kõikumisi vitaalselt värvitud^h ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu omadega võrreldes

võib protokollides sagedasti näha (v.l. Hg IX), et need kõikumised ümberpöördult esile tulevad; erütrotsüütide arvu tõusu korral on märgata vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu langemist ja ümberpöördult.

Soo kõik näib selle poolt rääkivat, et ka tolnüloondiamiiniga , ottevaatlikult doseerides, polüglobuliat võib saavutada, ilma vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkenemiseta veres. Ka ei ole H e r t z ja E r i i ch ¹⁾ oma katseloomadel tolnüloondiamiiniga saavutatud polüglobulia puhul kunagi leidnud vitaalselt värvitud erütrotsüütide arvu rohkenemist.

9. TEISTEST MUUTUSTEST VERES.

Muutused, mis esinevad polüglobulaarse katseloomade veres, on espool pea kõik kirjeldatud. Siin tahaksin veel paari sõnaga puudutada erütroblastide ja basofiilselt punktooritud erütrotsüütide leidumist polüglobulaarsel katseloomadel.

Nagu juba espool nägime, on K l i n o b e r g e r ja G a r l ²⁾ ning G r u b e r ³⁾ normaalselt kodujänese veres erütroblastide sagedasti leidnud. Mina katseloomadest leidus neid kunagi loomal, enamasti 1 - 3 , ühel koguni 7 preparaadi kohta.

1) l.c.

2) l.c.

3) l.c.

n Holjal nendest loomadest, kellel normaalselt juba erütroblastid olid veres leidma, tuli neid üksikuid ka katse kestel ette. Nende rohkenemist selle juures märgata ei olnud. Küll aga vähenes katse kestel nende arv loomal № XVIII, kellel alguses 7 erütroblasti leidus.

Kahel loomal, kellel katse ajal erütroblastide veres ei leidunud, olid need katse kestel vahel leidma, kuid ainult üksikud, umbes sama suurel arvul, kui neid osal loomadadel oli leidma juba enne katset. Nende harva ja väikesel arvul esinemist arvestades, peab oletama, et siin oli vististi tegemist normaalse nähtusega ja süstitud veremürgid ei olnud nende ilmnemise põhjuseks.

Viiol katseloomal ei leidunud kordagi erütroblaste, ei katse ajal ega katse kestel.

Höödnud suurem erütroblastide leidumine veres esines ainult kolmel katseloomal (№ II, IV, XIX). Nendest loomadest oli aga, nagu eespool tähendatud, № IV pea kogu aeg aneemiline ja suuremal arvul erütroblastide leidus temal veres korra katse kestel ja katse lõpul, kuid igakord suurema erütrotsüütide arvu langemise korral.

Loom № XIX oli haige ja aneemiline katse ajal. Erütroblastide rohke ilmnemine veres ei esinenud temal mitte polüglobuulise seisukorra puhul, vaid katse lõpul, 3 päeva pärast mürgi süstimise lõppu, kui juba erütrotsüütide arv langenud oli algsnormile.

Erütroblastide rohke esinemine langes loomal № II

ühete umbes 1-miljonilise erütrotsüütide arvu tüasuga, kuid nagu protokollist näha, ei või ka siin erütroblastide rohkenemist kindlasti polüglobuulise seisukorraga ühendusse viia. Nimelt oli enne seda erütroblastide loomal doosil suurendamine toimel esinenud suurem erütrotsüütide arvu langemine, millele tld-süstimist lõpetades järgnes paari päeva pärast mainitud erütrotsüütide arvu tõus ühes erütroblastidega. Siin võis veel erütrotsüütide arvu langemisele viia doosi lunüdi ärritav toime põhjustada erütroblastide ilmumise.

Erütroblastid, mis minu katseloomadel olid veres leida, olid alati normoblastid, enamasti polükromaatilise protoplasmaga.

K o k k u v ö t t e s tuleb öelda, et veremürkidega saavutatud polüglobulia puhul, ottevaatlikult nürke doseerides, erütroblastide rohkenemist kodujänesel veres leida ei ole.

Basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte leidis minu katseloomadel harva. Normaalselt ei leidnud ma neid kordagi, ehk nad küll, nagu K l i n e b e r g e r ja C a r l l¹⁾ teatavad, ka normaalselt ette tulevad.

Toluüleonidamiini¹⁾loomadel leidis basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte 12 loomast neljal ^{järel} paaril korral katse kestel. Nende arv kõikus harilikult 1 - 2 vahel preparaadi kohta. Sellest arvust rohkem leidis neid loomal H₂ IV katse lõpul suure erütrotsüütide arvu langemise korral ja loomal H₂ IX; ka viimasel loomal oli kol korral erütrotsüütide arvul kalduvus vähenemiseks.

1) l.c.

Pürodiini loomadest oli viiel basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte leida, kuid harilikult samuti harva ja üksikuid, nagu tld-loomadel. Rohkem, 15 preparaadi kohta, leidsid neid üks kord loomal № XVIII.

Kuna 19 katseloomast ainult kahel erütrotsüütide arvu rohkenemise korral, kummalgi üks kord, leidsid basofiilselt punkteeritud erütrotsüüte rohkemal arvul, mida aga neid osal loomadel harva ja üksikuid ette tuli, ei või me nende arvust ühtegi järeldust teha, vaid piirdun siin ainult fakti konstateerimisega.

Väga rohket literatuuri basofiilselt punkteeritud erütrotsüütide ja erütroblastide kohta tean, loen ma asjatakse, kuna minu katsed siia midagi uut anda ei suuda. Tähendan ainult niipalju, et viimasel 10 - 15 aasta jooksul literatuuris vande, et basofiilselt punkteeritud erütrotsüüdid on regeneratiivse iseloomuga, kuigi nad, nagu F e r r a t a¹⁾, P a p p o n h o l m²⁾ ja H a e g o l i³⁾ toonitavad, on embrüonaalse ehk patoloogilise regeneratsiooni nähtused, üldist tunnustust näib leidnud olevat.

Erütroblastide tähenduse kohta jooksvas veres ei ole lahkarvamisi leida; neid loetakse lühiajase reaktiivse hüperfunktsiooni nähtuseks.

Kingisuguseid teisi muutusi veres ei leidunud. Erütrotsüütide väljanägemine ja värving olid alati täiesti normaalsed.

1) Pol. Naem. B. 9, 1910, lk. 253.

2) Pol. Naem. B. 9, 1910, lk. 302.

3) l.c. lk. 123.

10. M U U T U S T E S T O R G A N I T E S.

Homopocotiliste organite muutusi verentükkide polüglobuul-
lia puhul on jälgitud S y l l a b a ¹⁾, V ö s s o t s k y ²⁾
H e r t s ja E r l i c h ³⁾.

S y l l a b a on polüglobuulsetel loomadel leidnud
verdsünnitavate organite väljanägemise sarnase aneemilistega.
Organite hemosideroos on aneemilistel ja polüglobuulsetel
loomadel olnud ühesuurune.

V ö s s o t s k y teatab, et loomadel, kellel
fenüülhüdratsiini väikeste dooside toimel ilkus polüglobulia,
oli leida luuüdi megaloblastiline degeneratsioon. Luuüdi on
nendel loomadel üldiselt rohkem rasva sisaldanud, kui looma-
del akuutsete aneemia ja subakuutsete aneemia ~~de~~ puhul. Maksa
ja põrna hemosideroos on olnud suur, rohkesti rauapigmenti
on leida olnud ka luuüdis.

H e r t s ja E r l i c h, kes ainult osal osal
katseloomast organite muutusi on uurinud, teatavad, et tld
aneemiatel polüglobulia puhul toimub maksa suur hüperemia.
Uuel loomal on esinenud maksa glükogeenne degeneratsioon ja
teisel kerge müeloidne metaplasia.

Põrn on pea kõikidel loomadel olnud hüperemiline.
~~2-3-4-5-6-7~~ Palpas on leidunud suur lümfotsüütide rohkenemine
ja põrna folliiklid on alati olnud hüpertrofoorunud.

1) l.c.

2) l.c.

3) l.c.

Kahel loomal on leidunud suur pörna müeloidne metaplasia x).

Lautidi on nad ainult ühel loomal uurinud ja leidnud suure hüperplasia, mis peaaegjalikult põhjenes pseudococinofiilsete müelotsüütide rohkenemisel. Erütroblastide on vähe leida olnud. Rasvarakke ei ole sugugi leidunud.

Nagu sellist literatuuri ülevaatest näha, on kõik mainitud autorid leidnud hemopoetiliste organite muutusi voromürkide- polüglobulia puhul, kujul, nagu see raskemate ja pikemat aega kestnud eksperimentaalsete aneemia^{II} puhul samade mürkidega kindlaks on tehtud.

Kis hemopoetiliste organite muutustesse minu katseloomadel puutub, siis olid nad vastandina sarnistole leidustole väga väikesed või puudusid täiesti.

Normaalselt leidub kodujänesel öösluudes femor'is ja humerus'es punane üdi. Tibia, radius ja ulna sisaldavad, nagu M a s i n g teatab, harilikult rasvüdi, iseenamisi distaalsetes otsades. Minu neljal kontroll-loomal leidis tibias, ja nimelt selle proksimaalses otsas, umbes pooleni punast üdi. Radius ja ulna sisaldasid neil rasvüdi, mis proksimaalses kolmandikul oli vähe punakas.

x) H e r t z ja E r l i c h on, nagu teatab H e r t z Fol. Haem. B. 18, lk. 219, ainult kolmel loomal pörna uurinud, siin räägivad nad aga pea kõikidest juhtudest. Seal teatab Hertz, et pörna on loomadel № II, III ja VI uuritud ja kahel neist on leidunud müeloidne metaplasia, siin aga on viimane leida olnud loomadel № II ja V.

Võrreldes katseloomadel öösluudes leitud punase üdi hulka kontroll-loomade omaga, leiame, et ainult osal neist võib leida punase üdi rohkenemist tibias, radius'es ja ulna's. Humerus'es ja femor'is oli loomadel, nagu normaalselgi, punane üdi ja makroskoobiliselt see lahkaminekat kontroll-loomade omast ei avaldanud.

Poa tüüpline rasvaüdi kadumine leidis ainult ühel loomal (№ III) . Siin sisaldasid nii tibia kui ka radius ja ulna ainult punast üdi, mis vahest distaalsestes otsades oli vähe valkjast.

Väike punase üdi rohkenemine tibias, radius'es ja ulna's leidis loomadel № I, II, V ja VI . Kõndel sisaldas umbes $\frac{3}{4}$ proksimaalsest tibia osast punast üdi. Distaalses veerandis leiduv rasvaüdi oli see juures kolmel neist selge punaka koloriidiga. Ka radius'es ja ulna's leidis neil loomadel, võrreldes kontroll-loomadega, rohkesti punakat üdi. Täiesti punane üdi leidis ainult loomal № V proksimaalses radius'e ja ulna otsades.

Ülejäänud loomadel oli punase üdi rohkenemine öösluudes väga väike, kui see üldse oli olemas. Selle teatavast rohkenemisest võiks vahest rääkida loomadel № VII, VIII, X, XI, XIV, XVII ja XIX . Neil leidis punast üdi umbes $\frac{2}{3}$ proksimaalses tibia osas. Rasvaüdi distaalses tibia kolmandikus oli selle juures kahel loomal puhas rasvaüdi, kuna see teistel oli tunduva punaka jumega. Radius'e ja ulna üdi väljanägemine vastas kontroll-loomade omale.

Ülejäänud 7 katseloomal ei avaldanud üdi tibia's,

radius'es ja ulna's ~~ei avaldanud~~ väliselt punase üdi rohkuse mõttes lahkminekut kontroll-loomade omast.

Igatahes näeme, et vähemalt osal loomadel teatavat vähest punase üdi rohkenemist öösluudes on leida ja seda just loomadel, kes pikemat aega olid katses (№ № I, II, III, ja V). Need olid kõik loomad, kes toluüleondiamini said. Purodiiniloomadel oli ka pikema kestusega katsete järel rasvüdi öösluudes rohkem leida kui tld-loomadel.

Mikroskoobiliselt oli femor'i üdi löigetes lahkminekut kontroll-loomade omast, kuigi väga väikest, leida ainult nendel loomadel, kellel makroskoobiliselt punase üdi rohkenemist öösluudes oli leida, s.o. loomadel, kes pikemat aega katses olid olnud. Nii oli femor'i üdi loomadel № № I, II, III, IV, VI, vähe rakkuderikkam kui kontroll-loomadel. Loomadel № I ja III võis see juures näha, et rasvarakud vähe vähemad olid kui kontroll-loomadel.

Teisto katseloomade femor'iüdi iseläralist lahkminekut kontroll-loomadest omast ei avaldanud. Üdirakkude rohkus ja rasvarakkude suurus vastas kontroll-loomade omale.

Need histoloogilised muutused olid siiski niivõrd väikesed, et raske on ütelda, kuivõrd nad olid tingitud poliglobuulisest seisukorrast; nad võisid loomadel ka füsioloogiliselt olemas olla. Et nad aga peaaegu alikult pikemat aega katses olnud loomadel olid leida, võib vahest oletada, et nad siiski olid tekkinud antud mürgi toimel.

Lauudi üksikute rakkude liikide arvuliseel määramisel,

mida ma osa loomade juures ette võtsin H o l l m a n n'i ^a 1) ja M a s i n g'i ²) poolt tarvitatud meetodi järele, lugesin ma küljeluu-üdi tõmbepreparaatides ainult erütroblaste, müeloblaste ja granuleeritud rakke.

Erütrotsüüdid loeti alguses esimesel kolmel loomal kaasa, kuid pea selgus, et nende arv mitte ainult üksikute loomade juures suuresti ei kõigu, vaid ka ühe ja sellesama looma juures samal korral valmistatud preparaatides väga mitmesugune võib olla, mispärast ma neid pärastpoole üldse ei arvestanud. Seda soovitas teha ka M a s i n g, tüholo/pannes nende arvu vähest konstantsust.

Mis loodi rakkude lugemise täpsusse puutub, siis ühinon ma siin M a s i n g'i arvamisega, et erütroblastide ja müeloblastide arv kokku väärrib rohkem usaldust, kui nende arvud üksikult. Tõesti, tihti on raske otsustada, kuhu teatavat rakku lugeda, kas müeloblastide või erütroblastide hulka. ~~Erütrotsüüdid~~ müeloblaste proerütroblastidest ei suutnud ma kindlasti protoplasma ega ka tuuma kromatliini-chitusole toetudes (viimasele paneb H a e g e l i ³) isoüranis rõhku) mitte or/aldada. Sellepärast ei pretendeeri ma erütroblastide ja müeloblastide arvu täpsusele, vaid ütlen nagu M a s i n g, et nende arv koos väärrib rohkem usaldust.

Täpsemad andmed saab lugedes granuleeritud üdirakkude kohta. Siin ei olnud, ühel ja seltsamal korral valmistatud preparaatidest korduvalt loodi-rakke lugedes, granuleeritud rakkude kohta viga mitte üle 2%. Erütroblastide ja müeloblastide vahetord kõikis korduvalt lugedes kuni 5%.

olevate katse alul ja katse lõpul loitud üksikute luuüdi-rakkude liikide protsendilisest arvust annab tabel nr VII .

T A B E L nr VII.

Luuüdi-rakkude difforentsimine.

Looma nr	Katse alul.			Katse lõpul.		
	Erütro- blasto %	Müeloblas- to %	Granul- rakke %	Erütro- blasto %	Müeloblas- to %	Gran- rakke %
Tld-loomad :						
IV	28,7	32,9	38,4	34,9	41,6	23,5
V	25,0	37,9	37,1	32,6	36,6	30,8
VI	32,6	38,0	29,0	38,7	35,5	25,8
VII	34,4	38,2	27,4	32,9	42,4	24,7
VIII	38,4	34,6	27,0	35,3	39,1	25,1
IX	43,7	34,7	21,6	39,4	40,7	19,9
Keskmiselt:	33,8	36,0	30,2	35,7	39,3	25,0
Pürodiiniloomad :						
XIII	33,6	39,8	26,6	34,9	41,9	23,2
XIV	34,2	38,8	27,0	33,6	45,6	20,8
XV	37,6	38,3	29,1	39,3	35,8	24,9
XVI	31,6	31,8	36,6	35,6	38,6	25,8
XVII	35,1	37,1	27,8	37,0	40,7	22,3
Keskmiselt :	34,4	36,2	29,4	36,1	40,5	23,4

Tabelist näeme, et kodujünestol luuüdi-rakuline koostis normaalselt kõigub mitte just väikestes piirides.

Liidud loomadel normaalselt erütroblastide 25 - 45,7%, müeloblastide 31,8 - 39,8. ja granuleeritud rakke 21,6 - 38,4%. Et luudil koosseis mitmesugustel individuidel on väga mitmesugune, seda on leidnud R u b i n s t o i n ¹⁾, H o l l m a n n ²⁾ ja H a s i n g ³⁾. Viimane toonitab, et luudil patoloogilistest muutustest võib otsustada ainult, võrreldes seda sama looma normaalse luudiga, otses, millega vaadates minu tabeli arvuks luudil normaalse koosseisu kohta, tuleb ühineda.

Võrreldes üksikute üdirakkude liikide keskmisi arvu katse ajal ja lõpul, leiame, et nii tld-loomad kui ka pürodiiniloomadel erütroblastide ja müeloblastide protsents on suurenenud, kuna granuleeritud rakkude oma on vähenenud. Keskmiselt oli katse lõpuks tld-loomad

erütroblastide arv	1,9	suurenenud,
müeloblastide arv	3,3	-"
granul. rakkude arv	5,5	vähenenud.

Umbes sama suured ja analoogilised muutused luudil-rakkude koosseisus leiduvad ka pürodiiniloomadel, kus katse lõpuks on

erütroblastide arv	1,7	suurenenud
müeloblastide arv	4,3	-"
granul. rakkude arv	6,0	vähenenud.

Granuleeritud luudil-rakkude protsendi vähenemine katse lõpul on leida kõikidel loomad. See vähenemine oli üksikute loomade juures mitmesugune ja kõikus tld-loomad 1,7 - 14,9%

1) Zft. f. kl. Med. B.42, lk. 161.

2) l.c.

3) l.c.

vahel. Suurem arv leidus loomal № IV, kes pea kogu katse aegu oli aneemilises seisukorras. Aneemiade puhul on aga, nagu H o l l m a n n¹⁾ ja M a s i n g i²⁾ katsed on näidanud, granuleeritud luuüdi-rakkude relativne vähenemine konstantne nähtus. Järgmine suurem granuleeritud rakkude vähenemine (6,3) osines loomal № V, kes kauemini oli katses kui teised tld-loomad, kellede granuleeritud üdirakkude vähenemine kõikus 1,7 - 3,6 vahel.

Pürodiiniloomadel oli granuleeritud luuüdi-rakkude vähenemine katse lõpuks 3,4 - 10,8. Vähem arv (3,4) leidus loomal № XIII, kellel tunduvat polüglobuliat ei ilmanud.

See granulotsüütide relativne vähenemine veremürkide -polüglobulia puhul on üksikutel loomadel küll väike ja veel vea piirides seisov, kuid, et kõikidel loomadel erandita osines siiski vähem või suurem granuleeritud luuüdi-rakkude vähenemine katse lõpuks, tuleb järeldada, et see vähenemine on konstantne nähtus eksperimentaalse veremürkidega saavutatud polüglobulia puhul ja mitte nende rohkenemine, nagu teatavad H e r t z ja E r l i c h³⁾.

Nagu tabelist № VII näeme, on erütroblastide protsont keskmiselt katse lõpul nii pürodiini- kui ka tld-loomadel tõusnud. Seda nende protsondi suurenemist ei ole aga nii järjekindlalt loomadel leidnud kui granulotsüütide vähenemist.

1) l.c.

2) l.c.

3) l.c.

Tabolist näeme, et kolmel toluüloondiamini⁻loomal erütroblastide protsendi suurenemine, kolmel aga selle vähenemine katse lõpul on loida. Pürodiiniloomadest oli katse lõpuks erütroblastide protsents vähenenud ainult ühel.

Vaadates müeloblaste, on kahel tld-loomal katse lõpul, võrreldes katse algusega, loida nende protsendi vähenemist, kuna kõigil teistel tld-ja pürodiiniloomadel nende % on rohkenenud.

Kindlat järeldust erütroblastide ja müeloblastide arvalisest muutusest oraldi ei taha ma toha, juba eespool toodud põhjustel. Igatahes näib, et nii erütro- kui ka müeloblastid relatiivselt polüglobulia puhul rohkenevad, viimased rohkem kui esimesed.

Luuüdi muutuste kohta voromürkide polüglobulia p puhul võib kokkuvõttes ütelda:

Pikemaajaliste katsete puhul on ööslundes loida vähest punase üdi rohkenemist; neil korradel on ka märgata vähest üdirakkude rohkenemist Femor'i üdis.

Kõigil katseloomadel on loida luuüdis väiksest relatiivset granulotsüütide arvu vähenemist ja relatiivset erütroblastide ja müeloblastide koguarvu rohkenemist.

Mis puutub mikroskoobilistesse muutustesse teistes organites, siis on raske ütelda, kas neid üldse oli. Väikesed muutused, mis esinesid, olid niivõrd minimaalsed, et nad

väga hästi füsioloogilised võisid olla.

Nii ei olnud p ö r n a s mikroskoobiliselt tunduvat orinomit normaalsest kordagi leida. Paaril loomal oli küll leida granuleeritud leukotsüütide rohkenemist, võrreldes kontroll-loomadega. See rohkenemine oli kõige tundu-
vam loomal № III, kuid ka sellel ei olnud nende rohkenemine mitte nii suur, et see füsioloogiline ei oleks võinud olla.

Põrna pulpas leiduvad granuleeritud rakud olid kõik leukotsüüdid, vähemalt ei olnud löigetes müelotsüüte kordagi kindlasti leida. Müeloidset metaplasia, nagu seda H o r t z ja E r l i c h ¹⁾ leidsid, ei esinenud, ehk küll minu katseloomad kauemini katses olid ja palju nagedamini said toluüloendiamiini samades doosides.

Seda H o r t z ja E r l i c h'i leitud suurt müeloidset põrna metaplasia on raske kujutleda. Müeloidse põrna metaplasia on nad leidnud loomadel, kelledest esimene 11 katsopäeva kestel on saanud 4 korda toluüloendiamiini ja sellele alguses ainult väikese orütrotsüütide arvu tõusuga on reageerinud. Teine loom on 75-päevase katse kestel 7 korda tld saanud. Raske on kujutleda, et need väikesed, püüke püülogi suurte vahenogadega antud tld-doosid põrna, viimasel loomal ka maksa, müeloidse metaplasia välja võisid kutsuda, ja veel nii lühikese aja kestel nagu esimesel loomal.

v. D o m a r u s ²⁾ leidis, et eksperimentaalse müeloidse põrna ja maksa metaplasia ilmnemiseks on tarvilik

1) l.c.

2) Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 58, 1908, lk. 311.

veremürkide-anomia krooniline kestus. I t a m i ¹⁾ leidis maksas vordisunnitavaid posakesi ainult kui eksperimentaalse anomia mitmeid nädalaid oli kestnud, pörmas ilmusid need varemini. S t e r n b e r g ²⁾ teatab, et ka kauakestnud veremürkide anomia³⁾ puhul õiget pörna ega maksa müeloidset metaplasiaat leida ei ole, ehk küll nendes organites leidub erütroblaste ja müelotsüüte .

H e r t z ³⁾ arvab, et müeloidne metaplasia onenob etioloogiliselt erütrotsüütide lagunemisproduktidest, nõnda nimetatud erütroendotoksiinidest välja kutsutakse ja näeb ka eksperimentaalse polüglobulia juures selle põhjust vere- lagunemisel sündinud toksilistes produktides. See lagunemine ei võinud aga H e r t z ja E r l i ch'i katsete juures kuigi suur olla, sest suurenenud vere-regeneratsioon nähtusi , vitaalselt värvitud erütrotsüüte, ei ole vares kunagi leida olnud; suure verelagunemise puhul kiiresti ilmav polüglobulia oleks soetatav ega ainult lunüdi kompensatoorse erütrotsüütide üliprodukttsiooniga ja sel puhul oleks pidanud vitaalselt värvitud erütrotsüütide⁴⁾ rohkel arvul leiduma .

Maksa mikroskoobilisi muutusi , mis osal katseloomadel on leitud, ei või kindlalt, pidada süstitud mürkide tekitatuks. Need muutused, nagu kerge interlobulaarse kaitkoe arenemine , kohalised ümmarrakude kogunemised ja mõnel loomal nekrootilised kohad, olid vististi ainult loomadel leiduva maksa koktsidüoosi sünnitatud. Koktsidüoos leidis

1) Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 60, lk. 76.

2) Ref. Fol. Haem. B. 10, c. o. lk. 168.

3) Zft. f. kl. Med. B. 71, lk. 435; Fol. Haem. B. 18, lk. 219.

maksas 14 -nel katseloomal .

Rasva leidmiseks uuriti maksa ainult esimesel viiel katseloomal. Nendest leidis rasva neljal loomal umbes kontroll-loomadele vastavalt, kuna loom 1 N^o V oli maksas leida võrdlomiselt suur rasva - infiltratsioon . ~~seena=ja=maksa~~

Põrna ja maksa raskusest katseloomadel annab ülevaate tabel N^o VIII. (V. tabel N^o VIII).

Tabelis N^o VIII toodud arvudest näeme, et põrna ja maksa keskmine raskus nii tld- kui ka pürodiiniloomadel on kontroll-loomade omast suurem. Nii on tld-loomade maks keskmiselt 36,4 gr. ja põrn 0,35 gr. raskem kui kontroll-loomadel. Pürodiiniloomadel on maks keskmiselt 22,1 gr. ja põrn 0,57 gr. raskem kontroll-loomade omast. Need arvud ei ole väärtused, kuna maks ja põrn tld-loomadel ja maks pürodiiniloomadel umbes 1½ korda raskem on kui kontroll-loomadel; pürodiiniloomade põrn on keskmiselt koguni ligi 2 korda raskem kontroll-loomade omast.

Kuna aga, nagu tabelist N^o VIII veel näeme, katseloomade keharaskus kontroll-loomade omast oli tunduvalt suurem, umbes 1,4 korda, s.o. peaaegu sama palju kui nende maks ja põrn kontroll-loomade omadest olid keskmiselt raskemad, tuli arvestada sellega, et katseloomadel, kui keskmiselt suurematel loomadel, olid suuremad vastavalt ka maks ja põrn.

Tah~~tes~~ selgitada seda küsimust, arvutasin ma 100 gr. keharaskuse kohta tuleva maksa ja põrna raskuse.

T A B E L N 2 VIII.

Maksa ja põrna raskus.

Looma N ^o	Looma keha= raskus gr.	Maksa raskus gr.	Põrna raskus gr.	100 gr. koharaskuse kohta tuleb	
				maksa gr.	põrna gr.
Kontroll-loomad :					
I	2270	48,5	0,5		
II	1405	47,7	0,6		
III	1485	47,5	0,7		
IV	1655	56,8	0,87		
Keskmiselt :	1704	50,1	0,67	2,94	0,039
Tld-loomad :					
VI	2145	89,5	0,95		
VII	2210	67,2	0,42		
VIII	2892	85,5	1,62		
IX	2447	93,5	1,5		
X	2450	79,5	1,0		
XI	2080	73,4	0,75		
XII	2410	116,7	0,9		
Keskmiselt :	2376	86,5	1,02	3,64	0,043
Pürodiiniloomad :					
XIII	1670	38,4	0,6		
XIV	2135	48,3	0,75		
XV	2430	80,0	1,14		
XVI	1760	43,8	0,67		
XVII	2490	91,3	1,8		
XVIII	2575	87,5	1,34		
XIX	2460	116,0	2,4		
Keskmiselt :	2217	72,2	1,24	3,26	0,056

Sellegi juures on , nagu tabelist näha, katseloomadel võrreldes kontroll-loomadega märgata maksa ja põrna suurenemist. Nii on tld-loomade maksa keskmine raskus 100 gr. kehakalu kohta 0,7 gr. ja põrna oma 0,004 gr. Kontroll-loomade omast suurem; pürodiiniloomadel oleksid vastavad arvud maksale 0,32gr. ja põrnale 0,017 gr.

Pürodiiniloomade maksa ja põrna raskuse keskmine rohkenemine oleneb tunduvalt loomast № XIX . Soda , kui haiget ja aneemilist katse ajal , väljajättes, oleks 100 gr. kehakalu kohta tulov maksa raskus 0,01 gr. ja põrna raskus 0,009 gr. võrra kontroll-loomade omast suurem. Hagu

Hagu näemo, võib nii tld- kui ka pürodiiniloomadel teatavat maksa ja põrna raskuse suurenemist täheldada, kuid differentseid kontroll-loomadega on nende raskust 100 gr. kehakalu kohta võttes väga väikesed. Igatahes tähelepanu vääritvat maksa ja põrna suurenemist veremürkide-polüglobulia puhul ette ei tule. Selle poolt räägib ka see, et mikroskoobiliselt ei maksas ega põrnas ei leidunud muutusi , mis nende suurenemisele oleks näidanud.

Neerudes minu katseloomadel histoloogiliselt muutusi ei esinenud. Loomadel № IV ja V leidis tubuli contort'ide osas vähesel arvul mõnes üksikus rakus rasva. R. H e r t z ja E r l i c h ¹⁾ on oma loomadel neerud leidnud hüperneemilised; osal loomadel on leida olnud epiteeli degeneratiivseid atroofilisi muutusi.

Mis muutub organeid homosideroosisse , mille rohkest

S y l l a b a ¹⁾, V ü s s o t s k y ²⁾, H e r t z ja E r l i c h ³⁾ toonitavad veremärkide polüglobulia puhul, siis ei olnud seda minu katseloomadel peale kolme looma mitte leida. Rohkemal arval hemosideriini leidus ainult ühel loomal ja seda põrnas ja luuüdis. Maksas ei olnud rauapigmenti ühelgi katseloomal leida.

Põrnas leidus rauapigmenti alati, kuid selle arvu suurenemist, võrreldes kontroll-loomadega, oli, nagu juba nimetatud, ainult kolmel katseloomal leida (H₂ H₂ VI, VII, H₂ IX). Viimasel noist oli rauapigmenti rohkenemine õige suur ja juba makroskoobiliselt nähtav, kuna osimesel kahel seo võrdlemisi väike oli. Teistel loomadel leidus põrnas rauapigmenti kontroll-loomadega vastaval arval ehk koguni vähem kui viimastel. Rauapigmenti vähenemist võrreldes kontroll-loomadega, oli kuuel loomal leida.

Luuüdis rauapigmenti ei leidunud kahel loomal, kahel loomal leidus seda vähem kui kontroll-loomadel, ühel vastavalt kontroll-loomadega, ja ainult kolmel, samadel, kellel oli leida põrnas rauapigmenti rohkenemist, oli selle arv ka luuüdis vähe rohkenenud.

Nagu näeme, puudub veremärkide polüglobulia puhul harilikult organite hemosideroos, näib aga vahest siiski põrnas otte/tulevat.

1) l.c.
2) l.c.
3) l.c.

11. KATSELOOMADE KEHARASKUSEST.

Katseloomade üldseisukorras katsete kestusel midagi haiglast märgata ei olnud, nende olek ei muutunud polüglobuliisoorivate veremärkide dooside sustimise tagajärjel. Suuremal osal nendest paranes katsete kestol toitlus ja tõusis enam või vähem keharaskus. Viimase nähtuse juures tahan siin piko- malt peatuda.

Mis puutub kodujänese keharaskuse mõõtmise täpsusse, siis osineb siin ilopä/viti mõttes kõikumisi kuni 50 gr. ja naha, kui hommikuti kaaluda enne söötmist ja õhtust sööki anda enam-vähem lühesuurustes portsjo/rites .

Mina katseloomadest on ainult viiel (N^o N^o X, XI, XII, XVIII ja XIX) keharaskuse mõõtmised läbi/viidud õhtust söögi-hulka ühtlase hoides ja hommikul/kaaludes enne sööt- mist. Teistel loomadel on kaalumised ette/võetud ilma söögi- hulga ja hommikuse söögila ja pääle rõhku panemata, mille tõttu neil keharaskuse kõikumine suurem peaks olama; vististi ei või neil arvestada vähemaid kui 100 gr. keharaskuse tõususi resp. langemisi. =

Levante katseloomade keharaskuse tõusudest resp. vähenemistest annab tabel N^o IX , (V. tabel N^o IX.).

Nagu tabelist näeme, on pääle ühe tild-looma ja ühe pürodiinilooma kõikide katseloomade keharaskus tõusnud.

Tolnüleendiaaniini/loomadest on kolmel(N^oN^o VII, VIII, IX) keharaskuse tõus katse lõpuks 22 - 105 gr., mida kui

T A B E L N 9 IX.

Katseloomade kehharaskus.

Looma N ^o	Kehharaskus katse alul. gr.	Kehharaskuse tõus r ^u p. vä- hememine kat- se lõpuks. gr.	Katse kestus. päevad.	Looma vanus.
Tld-loomad :				
I	2200	330	139	üle 1 a.
II	1800	580	111	"
III	2270	150	77	"
IV	2220	230	61	8 kuud.
V	2130	140	49	"
VI	2175	- 30	24	2 a.
VII	2105	105	34	üle 1 a.
VIII	2370	22	35	"
IX	2555	92	35	"
X	2155	295	20	2 a.
XI	1875	205	22	"
XII	2240	170	26	"
Hürodiiniloomad :				
XIII	1640	30	80	172 a.
XIV	2205	- 70	61	1 a.
XV	1970	460	77	7 kuud.
XVI	1690	70	52	8 "
XVII	1765	725	67	7 "
XVIII	2515	60	25	2 a.
XIX	2415	45	24	"

võimaliku vaa piirides olevat arvu ei või arvestada. Samuti ei
 või arvestada loomade N^o N^o IV ja V kehharaskuse tõusudega,
 kuna need loomad 8 kuud vanad ja sellega olid veel kasvamise

oas. Hagu L i n d b e r g 1) teatab, tõuseb kodujäneste keharaskus kuni umbes ühe aasta vanuseni järjekindlalt.

Nii jääb tld-loomadest järele 6 looma, kellel katse kestel keharaskus kindlasti tõusis. See tõus oli 150 - - 580 gr., keskmiselt 288 gr. . Toitus oli viiel noist katse ajal hea. Kuues loom (N^o II) oli katse ajal kehva- võitu toiduga ja temal leidis katse lõpul kõige suurem keharaskuse tõus tolmuleendiaminiini¹loomadest, mis vististi osalt alguses mitte hea toitluse arvele tuleks panna.

Kahel loomal nendest kuuest esines (N^o I ja III) katse esimesel poolel pikemat aega kestev keharaskuse lange- mine, esimesel 30 ja teisel 32 päeva kestel. Autoniini möödu- vad ja väikesed keharaskuse langemised olid, pääle juba nähta- tud kaho looma, veel koljal tld-loomadest leida katse algus- poolel.

Eurodiiniloomadel ei olnud kindlat suuremat keharas- kuse tõusu katse kestel märgata. Tõusud, mis siin leiduvad, on 30 - 70 gr., seega veel füsioloogilise keharaskuse kõikumise pii- rides. Suuremad keharaskuse tõusud esinevad küll kahel loo- mal (N^os XV ja XVII), kuid need olid veel noored loomad ja katse ajal võrdlemisi kehva toiduga, mispärast nende keha- raskuse tõusu väga hästi ka kasvamisest arvele võib panna. Iga- tahes paranes katse kestel ka nende toitlus tunduvalt, muutu- des katse lõpuks häaks.

1) Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 64.

Loitud koharaskuse tõusudest katseloomadel tahaks ainult niipalju järeldada, et nii toluüleendamisini kui ka pürodiini polüglobuliseerivad doosid halvendavaalt loomade toidlusse ei toimi, vaid just ümberpöörduvalt nende, peamiselt aga toluüleendamisini, toimel loomade toitlus näitab paranemistendentsi.

12. VEREMÜRKIDE - POLÜGLOBULIA

PÕHJUSEST.

Olles tutvunud veremürkide-polüglobulia puhul veres ja hemopoetilistes organites leiduvate muutustega, tahame siin nende muutuste põhjal lahendada küsimust, kuidas toimivad veremürgid polüglobuliseerivalt, kas on siin nende toimeobjektiks veri ise, või verd sünnitavad organid.

Nagu ^eõs pool nägime, ~~ilms~~^{arib} veremürkide -polüglobulia ~~arengul~~^{1. etapis} loomadel, ilma et loomüdi avaldaks makro- kui ka mikroskoobiliselt märgatavat lahkimist normaalsest ja ilma et veres oleks leidnud suurenenud regeneratsioonilist nähtust. See kõik tahab rääkida selle poolt, et veremürkide-polüglobulial puhul ei olnud suurenenud loomüdi erütropoetiline tegevus. Millal põhjenes siin saadud polüglobulia?

Tahtmata tärkab mõte, kas polüglobulia ei olnud ilmnud veres eneses tekkinud muutuste tagajärjel. Võimalused,

mida siin tuleks arvestada, oleksid verepaksenemine vedeliku verest lahkunise tõttu, erütrotsüütide mitte ühtlane jaotus perifeersete seente ja siseelundite vahel ning erütrotsüütide, võrreldes normaalsega, vähenenud lagunemine.

Verepaksenemise vastu näivad rääkivat ^{andmed} plasmavalgu kohta katsed^e protokollides. Plasmavalgu protsent kõikus, kuid, nagu näha, füsioloogilistes piirides, ilma^et üldiselt tendentsi suurenemiseks oleks avaldanud.

Erütrotsüütide mittetühtlast jaotust seentes on katsutud võtta kui polüglobulia põhjust krooniliste verepaisade ja tsüanooside puhul kopsu- ja südamehaigetel. Seda oletab näitoks K r o h l¹⁾, oletab ainult, sest nagu ta ütleb, puuduvad senini seda tõendavad uurimised. K r o h l näeb siin põhjusena suurenenud vee ja plasma lahkunist verest paia piirkonnas. Selle juures peaks aga viististi veresoorumi kontsentratsioon suurenema, mida aga, nagu B i l ja M a a r²⁾, P a r k e s V e - b o r ja D o r n e r³⁾ on leidnud, mitte ei ole märgata.

Seda K r o h l'i^e oletust näivad tõendavat H o n s'i⁴⁾ uurimused. Tema leidis nimelt, et südameveed sünnitavad erütrotsüütide arvu rohkenemist peaaegu kaks korda kapillaaride veres ja et kunstliku venoosse paia korral ilmub erütrotsüütide arvu rohkenemine veenides, pärast ka kapillaarides, kuna arterides erütrotsüütide arv vastavalt väheneb.

Oletada minu katseloomadel erütrotsüütide mittetühtlast

1) Pathol. Physiol. 1920, lk. 488.

2) Arch. f. kl. Med. B. 99, 1910, lk. 382.

3) Arch. f. kl. Med. B. 102, 1911, lk. 541.

4) Arch. f. kl. Med. B. 137, 1921, lk. 200.

jaotust soontes ei näi põhjust olevat. Verepaisu noil ei olnud ja , nagu nägime, plasmakontsentratsioon noil katsoto kestol ei suurenenud.

H₂S puutub erütrotsüütide vähenenud destrukttsioonis, siis näib selle poolt rääkivat see, et osal katseloomadel rauapigmenti orgenites vähem loidus kui kontroll-loomadel. Kuid et see mitte füsioloogiliselt nii ei olnud, ei või kindlasti öitada; ka on veel võimalus , et erütrotsüütide lagunemisel vabanov raud nende juurekasvu puhul , mis oli kiire ja suur, rohkem^a arvul Hb sünnitamiseks ära tarvitati.

Osalist polüglobulia põhjust nü^evad Ho r t s ja E r l i ch ¹⁾ oma katseloomadel vähenenud erütrotsüütide destrukttsioonis . Selleks oletuseks annab meile põhjust osal loomadel loitud erütrotsüütide osmootse resistentsi suurenemine. Kuid kas erütrotsüütide osmootse resistentsi suurenemisest erütrotsüütide vähenenud destrukttsiooni võib järeldada , on väga küsitav. E p p i n g o r ²⁾ teatab, et paralleelismi veropildil , erütrotsüütide resistentsi ja hemolüüsi vahel ei loidu. Pernitsioosse anemia puhul, mis, nagu arvatakse, primaarsel verol^agunemisel põhjendub, on sagedasti , nagu H a c g i l l ³⁾ teatab, erütrotsüütide osmootse resistents loitud suurenenud olevat. Minu katseloomadel , nagu nägime, erütrotsüütide osmootse resistents polüglobulia puhul ei muutunud.

Igatahes võib arvata, et veremürkidega saavutatud

1) l. c.
2) l.c. lk. 135.
3) l. c. lk. 63.

polüglobulina mitte erütrotsüütide vähenenud destrukttsioonil ei põhjone. Vähenenud erütrotsüütide destrukttsiooni ei ole senini polüglobulina⁹ puhul saadud tõendada ja , nagu I a p p o n - ho i m ¹⁾ ütleb, on küsitav, kas üldse on olemas polüglobuliat, mis põhjoneks primaarsel vähenenud erütrotsüütide lagunemisel.

Kuigi hemopoeetilistes organites ja veres leidused puuduvad, mis kindlalt näitaksid erütropoese suurenemist veremürkide - polüglobulina puhul, näib siiski , et ta põhjoneb suure¹²nenud luuüdi erütropoeetilisel tegevusel.

Et teatav luuüdi reaktiivne hüperfunktsioon olemas oli, seda näitavad toluüleondiamiini⁷loomadel katse ajal leitud vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkendumised. Et see nähtus möödus, on vististi seletatav mürgiga hargumisega , tema toime vähenemisega. Vähesed antud doosi luuüdi ärritavusega on seletatav ka see, et osal loomadel kogu katse kestol vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv oli normaalne. Et nende arv oleneb doosi suurusest, selle poolt räägib, et osal pürodiiniloomadel katse lõpu¹³poole, kui mürgi doosid suurensid, vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv rohkenes. Peab arvama, et ka sarnased veremürgi-doodid , mis ei tohita veres vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkenumist, sünnitavad luuüdi ärritust, kuid nii vähest, et selle reaktiivse hüperfunktsiooni nähtused ei tule ilmsiks.

Võib järeldada, et toluüleondiamiin ja pürodiin on

1) Fol. Haem. B. 14, 1913, lk. 68.

~~see~~ väikestes doosides luuüdi ärritavad ja niipõlt tema erütropoetilist funktsiooni suurendavad mürgid, ilma et nad see juures ^{erütro-}välja ~~katsuvad~~ hüperplastilisi nähtusi luuüdis ja suurenenud regeneratsiooni nähtusi veres.

Et niisugane polüglobulia ilmumise moodus on võimalik, teatab P a p p e n h e i m ¹⁾; tema ütleb: "Kahtlemata on olemas primaarne suurenenud (funktsionaalne, mitte hüperplastiline) veresünnitus, ühes sekundaarse suurenenud verelagunemisega, kuid veresünnitus on suurem kui selle lagunemine, sellega absoluutselt suurenenud verelagunemine, ainult sekundaarselt ja relatiivselt vähem kui suurenenud veresünnitus. Igatahes on see suurenenud veresünnitus funktsionaalne ja mitte erütroblastide- hüperplasiaal põhjeline; temaga ühes käib suurenenud imberkujunemine valminud erütrotsüütideks, suurenenud mitte ainult võrreldes normiga, vaid ka suurenenud erütrotsüüte-sünnitavate rakkude sünnitasega."

Sarnaselt, ainult funktsionaalselt suurenenud luuüdi erütropoetilise tegevuse tagajärjena võis minu katseloomadel ilmuda polüglobulia. Selle juures oli aga ka erütrotsüüte-sünnitavate rakkude rohkenemist luuüdis leida, mida loitud relatiivsest müeloblastide ja erütroblastide koguarvu suurenemisest katsete kestel võib järeldada.

Loides, et veremürgid väikestes doosides luuüdi ärritavad, selle erütropoetilist funktsiooni suurendavad, tõusob küsimus, kuidas sünnib see ärritus, kas toimivad nad

1) Fol. Haem. B. 14, 1913, lk. 68.

iso , resp. oma lagunemisproduktide kaudu otseskohe luuüldisse või sünnitavad ärritust kaudselt , toimides mõnesse organisse, mis siis omalt poolt luuüdi/ärritavat substantsi organismi annab.

Siin tekib küsimus, kas ei toimi veromürgid ka väikestes polüglobuliseerivates doosides erütrotsüüte-hävitavalt , hemolüütiliselt, ja kas ei seisa polüglobulia ilmumine kuidagi ühenduses verolagunemisega resp. see juures sündinud lagunemisproduktidega. See küsimus on õigustatud, sest , nagu näib, on kõikidole ainetele , mis suuremates doosides anemiseerivalt toimivad, väikestes oman polüglobuliseeriv toime.

Polüglobuliat on saadud , nagu näinud oleme, veromürkidega, seda on saadud hemolüütilise seerumi'ga , ja nagu näib, isegi destilleeritud veoga.

G a n t a c u z o n o ¹⁾, andes hemolüütilist seerumit väikestes doosides, on nellega kodujänesel erütrotsüütide arvu 6 miljoni päält tõstnud 9 miljonini ja seda kuni kuu nädalani sellel kõrgusel hoidnud.

Destilleeritud veoga näib S y l l a b a ²⁾ erütrotsüütide arvu rohkenemist saanud olevat.

S e n o r a n - S i o n i n o v s k i ja H i l l o v s k i ³⁾ on 49 tervele inimesele destilleeritud vett 1 - 2 sm.³ pro kilo kehakaalust veeni süstinud ja leidnud, et selle järel kahe tunni pärast, vahel ka vähe hiljemini, erütrotsüütide

1) Anal. de l'Institut. Pasteur 1900, Tome XIV, lk. 378.

2) Cit. V ö s s o t s k y , l. c.

3) Berichte d. poln. med. Akad. 1922; ref. Pol. Haem. B. 21, 1924, lk. 280.

arv oli rohknenud.

Homolüütiliselt toimivate ainete hulka kuulub ka mõne igapäev tarvitatav aneemia²⁾ arstim arseen, nagu Be t t m a n n¹⁾ ja S a n o g o s h i²⁾ uurimised on näidanud.

Et verelagunemisel tekkinud produktid luuüdi erütropoetilisest funktsiooni tõstavad, selle poolt näivad rääkivat ka O o z o s a l s k i ja S t e r l i n g'i³⁾ katsed. Nad leidsid nimelt, et aadrilaskmised ühenduses ^bperitoneaalse vere süstimisega erütrotsüütide arvu tõstavad. Seda sama on ka I t a m i⁴⁾ leidnud ja nimelt, et aadrilaskmise kaudu aneemiliseks tehtud kodujünestel vere regeneratsioon kiireneb, kui neile süstida homolüüsitud verd. Tervetel loomadel ei olnud aga nende süstimiste toimet veropildisse mitte märgata.

S y l l a b a⁵⁾, V ö s s o t s k y⁶⁾, H o r t z ja E r l i c h⁷⁾ on leidnud, et veremürgid ka polüglobuliseerivalt toimides tekitavad suurt verelagunemist, mida näitab suur organite hemosideroos. S y l l a b a, H o r t z ja E r l i c h näevad polüglobulia põhjust just verelagunemise puhul sündinud luuüdi-ärritavate ainetes.

Kuid, nagu nägime, ilmus polüglobulia ilma katseloomad^{nonud} del, ilma et suuremat verelagunemist tunnuseid oleks olnud leida. Kaupigmondi rohknenemist organites oli ainult kolmel katseloomal leida; rohkkesti leidis seda ainult ühel. See näitab igatahes, et suuremat verelagunemist ei ole olnud,

1) Z. f. g l o r s Beiträge zur path. Anat. 1898, B. 23.

2) Zft. f. exp. Path. u. Ther. B. 13, 1913, lk. 40.

3) Deutsch. Arch. f. kl. Med. B. 109, 1907, lk. 9.

4) Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 62.

5) l.c. 6) l.c. 7) l.c.

vähemalt kaugelt suurem osa lutseloomade juures.

Et organite sideroosi korral alati suurem verelagunemine on olnud, on juba Q u i n c k e 1) tõestanud. Kuid ümberpöördult ei too iga suurem verelagunemine organite sideroosi nähtavale, nagu H u e c k 2) seda toonitab. See ei käi aga hemolüütilistest märkidest sünnitatud verelagunemiste kohta, kus H u e c k'i järele alati sideroos näib leiduvat.

Mina katsete põhjal võib ütelda, et vere punaliblede lagunemine veromürkide-polüglobulia puhul mitte suur ei olnud, et see võrreldes normaalsega suurem oli, on väga võimalik. Kuid see iseenesest ei tarvitsenud veel organite sideroosi välja kutsuda.

Silmaspidades suurt erütrotsüütide jauresündimist polüglobuulsetel loomadol, võib arvata, et verelagunemisel vaba vabaks saanud raud, kuigi see võrreldes normaalsega vabanos rohkemol arvul, hemoglobiini tekitamiseks uuesti ära tarvitati. Igatahes pidi verelagunemine, kuigi absoluutselt suurenenud, relatiivselt vähem olene, kui veresünnitus.

Kagu selgub, ei või mina katsete põhjal mitte ütelda, et veromürkide-polüglobulia puhul oleks olnud suur verelagunemine.

K_una suuremat verelagunemist veromürkide-polüglobulia puhul leida ei olnud, näib ka vähe tõenäoline, et luuüdi erütropoetillise funktsiooni suurenemist toime verelagunemine, resp. selle juures sündinud lagunemisproduktid.

1) Deutsch. Arch. f.kl. Med. B.25, 1880, lk. 567; B. 27, lk.193

2) K r o h l u. H a r c h a n d, Handb. d. allgem. Pathol. B. III 2. abt. 1921. lk. 370

H e r t z ja E r l i c h ¹⁾ kujutlevad enestele polüglobulia ilmumist toluüleandiamiini väikeste dooside toimel nassugusena: erütrotsüütide lagunemise tagajärjel ilmuvad põrnas ja maksas substantsid, hematopoetiinid, mis ärritavad veres liikudes luuüdi suuremale tegevusele ja sellega katsuvad esile polüglobulia. Nad on süstinud oma kahe katselooma vereseorumiit, maksa ja põrna veeekstrakti tervele loomale ja on seejuures nendega saavutanud suurt erütrotsüütide arvu rohkenemist. Sünnitajad hematopoetiin on C a r n o t ja D e f - l a n d r o ²⁾ leidnud aneemiliste loomade verest.

Tahes selgitada, kuidas neid H e r t z ja E r l i c h'i poolt vereseorumis leitud hematopoetiine kui polüglobuliat sünnitavaid tegureid võib arvestada, süstisin ma kolmele kodujänesele oma kahe polüglobuulise toluüleandiamiini looma seorumiit. Tehnika seejuures oli sarnane H e r t z ja E r l i c h'i omaga.

Loomadelt võeti veri steriilselt, hoiti 18 tundi jüskapis ja süstiti selle järel seoran loomadole.

Andmed nende katsete tagajärgede kohta leiduvad tabelis № X.

1) l. c.
 2) C. R. de l'Acad. des Sciences 1906, B. 143 № 8 ja 12.
 Cit. H e r t z ja E r l i c h, l. c.

T A B E L N R X.

Krup.	Hb.	Er. mm ³	L.mm ³	Arv vaatov.		Märkused.
				vitPikr. värv. Er. Er.		
Kodujänos A.						
5. X	77	6170000	12750	4	5	5 sm. ³ looma № X soorumi veeni süstitud. 8 tunni järel loetud.
6. "	78	6140000	8750	3	4	
7. "	—	—	—	—	—	
" "	77	6060000	10425	3	4	
8. "	77	6130000	9100	3	5	
9. "	76	6100000	9425	4	5	
Kodujänos B.						
5. X	82	6160000	7900	4	6	10 sm. ³ looma № X soorumi naha alla süstitud.
6. "	82	6050000	7150	3	5	
7. "	—	—	—	—	—	
8. "	78	6110000	8525	4	7	
9. "	80	6170000	7350	3	6	
Kodujänos C.						
8. X	73	5320000	7750	5	7	6 sm. ³ looma № XI soora- mi naha alla süstitud. 5 tunni järel loetud.
9. "	74	5210000	7825	6	6	
" "	73	5180000	8350	4	5	
10 "	71	5220000	9625	6	7	8 sm. ³ looma № XI soorumi naha alla süstitud.
11. "	73	5270000	8175	4	6	
12. "	70	5160000	—	5	8	

Nagu selgub, ei ole polüglobuulsete loomade soorun oi naha alla ega ka veeni süstides loomade veresse mingisugust toimet avaldanud. Hematopoetiline, nagu neid C a r n o t ja D o f l a n d r o aneemiliste loomade (nadrilaskmise läbi) vores ja H o r t z ning E r l i ch polüglobuulsete loomade vores on leidnud, minu katseloomadel leida ei olnud.

Igatahes ei ole sonini kindlaid tõendusi, et voremürkide -polüglobulia puhul esinev luuüdi erütropoetilise funktsiooni suurenemine kaudselt mõne organi kaudu oloks välja kutsutud, ja ka minukatsed ei näita midagi , mis seda oletada lubaks. Ka verolagunemine ei näi polüglobulia ilmumise põhjuseks olevat, vähemalt on kindel, et voremürkidega polüglobuliat võib sünnitada, ilma et suurenenud verolagunemise tunnuseid oloks leida. Jäüb järele oletada, et voremürgid ise toimivad luuüdi ärritavalt, selle erütropoetilist funktsiooni suurendavalt, andes neid väikestes doosides.

K O K K U V Ü T E.

Küesoleva uurimuse lõpptulemused oleks lühidalt kokkuvõetult järgmised:

1) Voromürkidega, toluüleondiamiini ja pürodiiniga, andes neid väikestes doosides, võib kodujünostel sünnitada polüglobuliat. Leitud maksimaalne erütrotsüütide arvu rohkenemine oli toluüleondiamiini²loomadel 60%, pürodiini²loomadel 37,8%. Keskmiselt rohkenes osinostel erütrotsüütide arv 26,2%, viimas-
tol 22%.

2) Ühes erütrotsüütide arvuga suureneb ka hemoglobiini arv, kuid harilikult vähem kui erütrotsüütide oma. Üksikutel juhtudel on aga hemoglobiini arvu tõus erütrotsüütide omast suurem. Keskmiselt oli hemoglobiini arvu maksimaalne suure-
nemine toluüleondiamiini²loomadel erütrotsüütide omast vähem 11,2% ja pürodiini²loomadel 2,2%.

3) Toluüleondiamiini ja pürodiiniga saavutatud polüglo-
buliat võib vastava mürgi doseerimisel kuusid alles hoida, il-
ma et loomade tervis selle all kannataks. Lõpetades mürkide
andmist, möödub saadud polüglobulia kiiresti ja enamasti on
3 - 4 päeva kestel hemoglobiini ja erütrotsüütide arv lango-
nud algsnormile.

4) Toluüleondiamiini²polüglobulia puhul ei ole leida
leukotsüütides harilikult tähelepanu väärtivaid kvanti- ega
kvalitatiivseid muutusi. Pürodiini²polüglobulia puhul on mär-
gata tendentsi leukotsüütide arvu väheseks rohkendamiseks.

Sollest rohkonemisest näivad lümfotsüüdid rohkem osavõtvat kui pseudocoosinofiilsed leukotsüüdid.

5) Ühes hemoglobiini ja erütrotsüütide arvuga tõusis tolüüleendiamiini/polüglobulia puhul ka verelibloode voluum, olles enamasti vähem erütrotsüütide arvu tõusust. Hemoglobiini ja voluumi tõusud lähevad paralleelselt ja on umbes ühesuurused.

6) Erütrotsüütide osmootne resistents ei avalda muutust pürodiini-ega tolüüleendiamiini/polüglobulia puhul.

7) Vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arv veres oli tolüüleendiamiini/loomadel katse ajal rohkenenud. See rohkenemine möödus katse kestel. Pürodiini-loomadel ei olnud harilikult leida tunduvat vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkenemist. Nii pürodiini- kui ka tolüüleendiamiiniga võib, ottevaatlikult doseerides, polüglobuliat saavutada, ilma vitaalselt värvitud ja polükromaatiliste erütrotsüütide arvu rohkenemiseta veres.

8) Pikemaajalistel katsetel kestusel oli leida tolüüleendiamiini/polüglobulia puhul üsna vähest punase üdi rohkenemist. Järjekindlalt ei leida nii tolüüleendiamiini- kui ka pürodiini/polüglobulia puhul luudis väikest relatiivset granuleeritud rakkude arvu vähenemist ja relatiivset erütro- ja müeloblastide koguarvu suurenemist. Hüperplastilisel muutusel ei tule luudis ette.

9) Püimas, maksas ja neerudes ei leidunud polüglobuliasetel loomadel ei makro- ega mikrokoobiliselt tähelepanu väärtavaid muutusi.

10) Raudpigmenti rohkenemist organites ei tule poliglobuulsetel loomadol harilikult otte.

11) Tolüüleendiamiin ja pürodiin toimivad väikestes doosides ärritavalt luudisesse, suurendades selle erütropoetilist tegevust. Mürgid toimivad seejuures vististi kui niisugused; et nad seda teeks verolagunemise resp. seejuures sündinud lagunemisproduktide kaudu, selleks ei annud töö⁹asi minu katset. Hematopoetiline, nagu neid H o r t z ja E r l i c h on leidnud, ei tulnud otte minu katseteloomade veres.

Luudi erütropoetilisest tegevuse suurenemine tolüüleendiamiini- ja pürodiini⁹ polüglobuliat puhul on funktsionaalne ja mitte hüperplastilistel muutustel põhjonev.

L I T E R A T U R.

1. A l d e r , A. - Eine klinische Methode der Blutkörperchen-volumbestimmung. Zft. f. kl. Med. B. 88, 1919, 1k. 72.
körper
2. A s k a n a z y - Über die Körnung der roten Blutkörperchen bei anämischen Zuständen. Zft. f. kl. Med. B. 64, 1k. 288.
3. B a t t i s t i n i j a R o v e r e - Experimentelle Beobachtungen über Anämien, hervorgebracht durch Vergiftung mit Pyrocin. Ref. Centrbl. f. alg. Path. u. path. Anat. B. 9, 1898, 1k. 325.
4. B a l t i s b e r g e r - Ein Beitrag zur Lehre der perniziösen Anämie. Fol. Haem. B. 28 Arch., 1923, 1k. 196.
5. B o t t m a n n - Über den Einfluss des Arsens auf das Blut und das Knochenmark des Kaninchens. Zieglers Beiträge 1898, B. 23.
6. B i l l u. M a a r - Ein Fall von angeborenen Herzfehler mit Zyanose u. Polyglobulie. D. Arch. f. kl. Med. B. 99, 1910, 1k. 382.
7. B ö n n i g e r - Die Bestimmung des Blutkörperchen-volumens. Berl.kl. Wft. 1909, Hg 4, 1k. 161.
8. B ö n n i g e r - Die Bedeutung des Blutkörperchen-volumens für die klinische Blutuntersuchung. Zft. f. kl. Med. B. 87, 1k. 450.
9. C a n t a c u z e n e - Sur les variations quantitatives et qualitatives des globules rouges provoquées chez le lapin par les injections de serum hémolytique. Anal. de l'institut. Pasteur 1900. Tome 14, p. 378.
10. C a r n o t j a D o f l a n d r e - C. R. de L'Acad. des Sciences 1906, B. 143 Hg 8 ja 12; cit. H e r t z j a E r l i c h Deutsch. Arch. B116.
11. C e s a r i s-D e m e l - Studien über die roten Blutkörperchen mit den Methoden der Färbung in frischen Zustände. Fol. Haem. suppl. 1907.

12. C s a k i, L. - Die Volummessung der roten Blutkörperchen bei verschiedenen Krankheiten. Zft. f. kl. Med. B. 93, 1922, lk. 405.
13. D o m a r u s - Methodik der Blutuntersuchung , 1922.
14. " Über Blutbildung in Milz u. Leber bei experimentellen Anämien. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 58, 1908 lk. 319.
15. E p p i n g e r - Die hepato-lionalen Erkrankungen. 1920.
16. F e r r a t a - Über die klinische und Morphologische Bedeutung der vitalfärbaren Substanz und die basophile Punktierung der Erythrozyten. Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 253.
17. " Fol. Haem. B. 10, 1910, lk. 451.
Über die basophilen Substanzen ect.
18. F r i e d r i c h - Studie zur Toluylendiaminvergiftung. Fol. Haem. B. 18, 1914, lk. 525.
18. F r i t s c h - Das Blut der Haustiere mit neuen Methoden untersucht. Pflügers Arch. B. 181, lk. 78.
19. F r i e d s t e i n - Fol. Haem. B. 12, 1911.
20. G r a m - Oluf Thomsons Blutplättchenzählung modifiziert für den Gebrauch ausserhalb der Hospitäler. Ref. Fol. Haem. c.o. B. 20, lk. 201.
21. G r u b e r - Über die Beziehung von Milz u. Knochenmark zu einander, ein Beitrag zur Bedeutung der Milz bei Leukämie. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 58, 1908, lk. 289.
22. H a v o s - A study of the reticulated red blood corpuscle by means of vital staining methods. Its relation to polychromatoXphilia and stippling. Ref. Fol. Haem. B. 11, 1911; Brit. med. and surg. Journal 1909, vol. 61.
23. H o r t s u. E r l i c h - Über den Einfluss kleiner Gaben Toluylendiamins auf das Blut mit einem Beitrag zur Lehre über die Entstehung experimenteller Hyperglobulie. D. Arch. f. kl. Med. B. 116, 1914, lk. 43.

24. H e r t z - Über die vitalfärbare Granularsubstanz der roten Blutkörperchen ihre Natur und Beziehung zu ihrer sogenannten basophilen Punktierung. D. m. W. 1910 H# 52.
25. " Die vitalfärbare Granularsubstanz der roten Blutkörperchen . Ihre Natur und Beziehungen zu der sog. basophilen Punktierung. Fol. Haem. B. 10, 1910, lk. 419.
26. " Beziehungen der vitalfärbaren Granularsubstanz der roten Blutkörperchen zu der sog. basophilen Punktierung derselben. Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 293.
27. " Zur Frage der experimentellen myeloischen Milzmetaplasie. Zft. f. kl. Med. B. 71, 1910 lk. 485.
28. " Beitrag zur Lehre von der experimentellen myeloischen Milzmetaplasie. Fol. Haem. B. 18, 1914, lk. 219.
29. H e s s - Vergleichende Untersuchungen am arteriellen kapillaren u. venösen Blut des Menschen. D. Arch. B. 137, 1921, lk. 200.
30. H i r s c h f o l d - Über einige Veränderungen der roten Blutkörperchen bei experimentellen Anämien. Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 534.
31. H o l l m a n n - Zur Frage der Regeneration des Blutes. St. Petersb. med. Wft. 1906, H# 29.
32. H u o c k - Die pathologische Pigmentierung. Krehl u. Marchand- Handb. d. allg. Path. B. III, (2) 1921, lk. 370.
33. J ö r g o n s o n - Untersuchungen über die Anzahl der Leukocyten u. das Verhältnis zwischen mono- u. polynukleären Formen bei gesunden Kaninchen. Scand. Arch. f. Physiol. 1916, B. 33.
34. I t a m i u. P r a t t - Über Veränderungen der Resistenz u. der Stromata roter Blutkörperchen bei experimentellen Anämien. Biochem. Zft. 1909 H# 18.
35. I t a m i - Weitere Studien über Blutregeneration. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 62.

36. I t a m i - Ein experimenteller Beitrag zur Lehre von der extramedullären Blutbildung bei Anämien. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 60, 1908, 1k. 76.
37. J u s t - Über den Einfluss verschiedener Nährstoffe auf die Zahl der Blutkörperchen bei Pflanzenfressern mit einfachen Magen. Zbl. f. Physiol. 1909, Nr 12, 1k. 379.
38. K a r c h o r, - V o i l l o n u. S u t o r - Untersuchungen über den Einfluss des Höhenklimas auf die Beschaffenheit des Blutes. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 39, 1897, 1k. 441.
39. K l i n o b o r g e r u. C a r l - Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere. Leipzig, 1912.
40. K r o h l - Pathologische Physiologie . 1920, 1k. 488.
41. L i n d b e r g - Zur Kenntnis der Alterskurve der weissen Blutkörperchen des Kaninchens. Fol. Haem. B. 9, 1910, 1k. 64.
42. H a a i n g - K v o p r o s u o v o s r o s h d e n i k r a s - n ö h k r o v ä n ö h s c h a r i k o v p r i e k s p e r i m e n t a l - n ö h a n e m i a h . V ä i t o k i r i , T a r t u 1908.
43. M o r a v i t z u. P r a t t - Einige Beobachtungen bei experimentellen Anämien. Münch. m. W. 1908, Nr 35.
44. N a e g o l i - Blutkrankheiten u. Blutdiagnostik. Berlin 1923.
45. N o t o n s e k - Beiträge zum Studium der experimentellen Toluylendiaminvergiftung. Fol. Haem. B. 18, 1914, 1k. 539.
46. O s z o s a l s k i u. S t o r l i n g - Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Blutentziehung und subperitonealen Blutinjektionen auf die Zahl und Resistenz der roten Blutkörperchen. D. Arch. f. kl. Med. B. 109, 1907, 1k. 9.
47. P a p p o n h e i m - Pathologie u. Therapie der Erythrozytosen , Anämien, Toxanämien u. hämorrhagischen Diathosen. Fol. Haem. B. 14, 1913, 1k. 68.

48. P a p p e n h o i m - Einige Bemerkungen zu den vier vorstehenden Arbeiten über die basophile Punktierung der Erythrozyten. Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 502.
49. " Definition , hämatologisches Blutbild u. pathognostisch - differentialdiagnostische Blutkriterien der perniziösen Anämie. Berl. kl. W. , 1911 Nr 30, lk. 1375.
50. " Morphologische Hämatologie. Fol. Haem. B. 22, Arch.
51. " Unsere derzeitigen Vorstellungen vom Wesen Ursachen und Zustandekommen der perniziösen Anämie. Fol. Haem. B. 23, 1919, lk. 150.
52. " Morphologische Hämatologie. Fol. Haem. B. 24.
53. P o r t - Die Bedeutung der Milz als hämatopoetisches Organ . Zugleich ein Beitrag zum normalen Blutbild des Kaninchens. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 73, 1918, lk. 251.
54. P o u l s s o n - Lehrbuch der Pharmakologie . 1920.
55. Q u i n c k e - Zur Pathologie des Blutes. Deutsch. Arch. f. kl. Med. B. 25, lk. 567, und B. 27, lk. 193.
56. R e c k e z o h - Über die durch das Alter der Organismen bedingten Verschiedenheiten der experimentellerzeugten Blutgiftanämien. Zft. f. kl. Med. B. 54, lk. 165.
57. R e i c h - Blutkörperchenvolumbestimmungen. Zft. f. kl. Med. B. 90, 1921, lk. 329.
58. R o v e - Das Verhalten der Resistenz und die Veränderungen der Stromata der Erythrozyten bei Vergiftungen mit Phenylhydrazin d. Dissert. Leipzig, 1911. Ref. Fol. Haem. B. 12, Z. o.
59. R o s e n t h a l - Die sogenannte Pachydermie der Erythrozyten bei Phenylhydrazinanämie. Fol. Haem. B. 10, 1910.
60. R a b i n s t e i n - Über die Veränderungen des Knochenmarkes bei Leukozytose. Zft. f. kl. Med. B. 42, lk. 161.

61. S a b r a z e s - A propos du sang des saturnins et de la question de la polychromatophilie, de hematies granulo-reticulo-filamenteuses et des hematies a granulations basophiles. Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 105.
62. S a n c y o s k i - Über der Wirkungsmechanismus des Arseniks bei Anämien. Zft. f. exp. Path. u. Therap. B. 13, 1913, lk. 40.
63. S a t t l e r - Über experimentell erzeugte allgemeine Resistenzerhöhung der roten Blutkörperchen. Fol. Haem. B. 9, 1910, lk. 216.
64. S e m e r a n - S i o m i n o v s k i u. M i l o v s k i Die Wirkung intravenöser Injektion von destilliertem Wasser auf Menschenblut. Berichte d. poln. med. Akad. 1922. Ref. Fol. Haem. B. 21, C. O., 1924, lk. 280.
65. S n a p p e r - Vergleichende Untersuchungen über junge u. alte rote Blutkörperchen, Resistenz u. Regeneration. Bioch. Zft. 1912, B. 43, lk. 256. Ref. Fol. Haem. B. 16 C.O., lk. 191.
66. S t e r n b e r g - Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der myeloiden Metaplasie. Deutsch. Path. Gesellsch. April, 1909, B. 13; Ref. Fol. Haem. B. 10, C. O. lk. 163.
67. S u z u k i - Die Nachprüfung der klinisch brauchbaren Methoden für die Bestimmung des Volumens der Formelemente des Blutes. Fol. Haem. B. 26 Arch., lk. 1.
68. S y l l a b a - Über die Pathogenese der perniziösen Anämie. Sbornik klinicki B. 1 u. 2, 1901. Ref. Fol. Haem. B. 1, 1904, lk. 283.
69. S c h u s t r o f f - Vaitchiri. Moskva 1915.
70. " Beitrag zur Lehre von dem experimentellen chronischen Anämien. Zft. f. kl. Med. B. 92, 1921, lk. 490.
71. " Über die Erythrozytenresistenz erhöhenden u. herabsetzenden Gifte. Fol. Haem. B. 28, Arch. , 1923, lk. 281.

72. S c h u s t r o f f - Neue Ergebnisse über hämolytische Anämien und den Mechanismus der Resistenzschwankungen der Erythrozyten. Fol. Haem. B. 29 Arch. , 1923, lk. 251.
73. S c h u s t r o f f u. V l a d o s - Zur Frage der Funktionsprüfung der blutbildenden Organe. Zft. f. kl. Med. B. 92 , 1921, lk. 495.
74. S c h u s t r o f f u. V l a d o s - Arsenik - ein hämolytisches Gift. Fol. Haem. B. 29, 1923, lk. 99.
75. S c h i l l i n g v. V. - Arbeiten über die Erythrozyten. Fol. Haem. B. 14, 1912, lk. 95.
76. " Das Blutbild u. seine klinische Verwertung. Jena 1924.
77. T a l l q u i s t - Über experimentelle Blutgiftanämien. Helsingfors 1900.
78. T a k a g i - Morphologische u. biologische Studien über Blut u. Milz. Fol. Haem. B. 28, 1923, lk. 95.
79. V a d i - Eksperimentaalne uurimine joodi jooni mõju üle normaal ja türektomeeritud loomadel. Vaitakiri. Tartu, 1924.
80. V o b o r - Die Zunahme der gesamten Blutmenge bei myelopathischer oder splenomegalischer Polyzythämie u. bei sekundärer Polyzythämie infolge kongenitaler Herzkrankungen. Fol. Haem. B. 5, 1908, lk. 701.
81. V o b o r u. D o r n o r - Ein Fall von kongenitaler Pulmonalstenose mit besonderer Berücksichtigung der sekundären Blutveränderungen. D. Arch. f. kl. Med. B. 102, 1911, lk. 541.
82. V ü s s o t s k y - Materjaalüi k voprossu o progressivnon slokatschestvennon malokrovii. Vaitakiri. Moskva 1906.

J u h t l a u s o d .

- 1) Toluüleendiamiini ja pürodiini võib tarvitada kui arstimoid anemiade ravimisel.
- 2) Substantia granulo-filamentosa on oluliselt identne polükromaatiliste erütrotsüütide basofiilse substantsiga.
- 3) Meil ettetuleva helmintiaasi puhul ei ole eosinofiilia diagnostilist tähtsust.
- 4) Hüpertooniliste haigusseisundite puhul võib kindlat tlevandot vererõhumisest saada ainult siis, kui seda mõõta järjekindlalt kaks korda päevas.
- 5) Verevalumite ilmnemiseks hemorraagiliste diateeside puhul on tarvilik eeltingimus kapillaaride seinte kahjustus; trombopenia üks ei ole nende verevalumite põhjuseks.
- 6) Kõikidel komplitseerimata ulcus ventriculi ja ulcus duodeni juhtudel on soovitatav ainult konservatiivne ravimine.